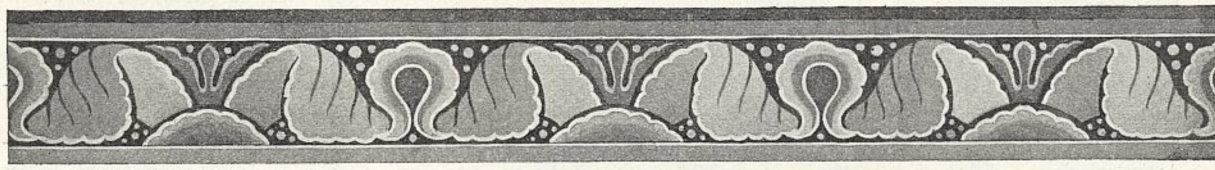
JAHRGANG LI. 1901. HEFT X BIS XII.



Nylarskirche auf Bornholm. Stilisirte Wolken als Bandornament.

Die vier Rundkirchen auf Bornholm und ihr mittelalterlicher Bilderschmuck.

Von Prof. F. Laske.

(Mit Abbildungen auf Blatt 58 bis 61 im Atlas.)

Einleitung.

Viel mächtiger, als eine Schilderung es wiederzugeben vermag, ist der erste Eindruck, den der Fremde von dem dänischen Felseneiland Bornholm gewinnt. Der Farbenreichthum der Klippen an den Küsten, wenn die Abendsonne sie bestrahlt, — die, weite Flächen des Gesteins überziehende, Erica mit ihren fast den ganzen Sommer hindurch blühenden purpurrothen Blumen — die düsteren einsamen stimmungsvollen Moore — die geheimnifsvollen, wildzerklüfteten schattigen Thäler mit ihrem poetischen Zauber — dann in kritischen Tagen die dämonischen Bilder schwarz und grau gefärbter Sturmwolken, im Verein mit dem furchtbaren Branden der Wogen an den himmelhoch sich aufthürmenden Gestaden — bei Sonnenschein und ruhigem Wetter aber die azurblau schimmernde, an Beleuchtungsstimmungen von der Riviera erinnernde Meeresfläche — die köstliche staubreine und sauerstoffreiche Seeluft — die Abgeschiedenheit vom lärmenden Weltgetriebe — das Alles wirkt so wohlthuend auf die Nerven und so erhebend auf Sinn und Gemüth, dafs man nur schweren Herzens wieder von dannen zieht. Mit einem Worte, es ist dieses Bornholm ein köstliches buen retiro für den erholungsbedürftigen durch Berufsarbeit überanstrengten Städter. — — —

Erst auf Anrathen befreundeter Maler und unter dem Eindrucke meisterhaft hergestellter Lichtbilder von Franz Görcke (Vorsitzender der photographischen Vereinigung zu Berlin), bei einem Vortrage im Berliner Museum für Völkerkunde unternahm der Verfasser im Jahre 1896 eine Erholungsreise nach der idyllischen Insel. Aus der Erholungsreise freilich wurde eine Studienreise, da es ihm unmöglich war, sich beim Genusse der dortigen Naturschönheiten dem Studium der sich überall aufdrängenden Spuren der Vorzeit ganz zu entziehen. — Als Architekt wurde der Verfasser naturgemäfs durch die Denkmäler der Baukunst gefesselt, und ganz besonders waren es die vier Rundkirchen, deren nie anderswo gesehene räthselhafte Formen wieder und wieder die Aufmerksamkeit auf sich lenkten. Bei dem Bestreben, den Schleier des dunklen Ursprungs der Bauwerke zu lüften, entstanden die Anfänge der vorliegenden Arbeit, die erst nach einem zweiten Besuche der Rundkirchen im Jahre 1897 zum Zwecke einer Beschreibung des Bilderschmuckes im Innern der Kirchenräume und nach eingehendem, vielfach aber durch Berufsgeschäfte unterbrochenem Studium der Culturzustände des nordischen Mittelalters fertig gestellt werden konnte. — Hülfreich haben dem Verfasser bei seiner Arbeit zwei Männer der Wissenschaft und Kunst zur Seite gestanden: die Herren Kammerherr Meldahl in Kopenhagen und Professor Kornerup in Roskilde, denen auch an dieser Stelle für ihre freundliche Förderung der Sache besonderer Dank abgestattet sei.

Zwar liegen schon einige gute Führer über die Insel vor, worin die Rundkirchen erwähnt werden, auch sind allgemein gehaltene, ja sogar wissenschaftliche Abhandlungen über diese Bauten in technischen Fachzeitschriften und Architekturwerken erschienen, nirgend aber wurde, wie es hier geschehen soll, das Thema ausführlich und erschöpfend behandelt. — Es mufs zu diesem Behufe der Leser zunächst auf den Schauplatz der Vikinger Kämpfe geführt werden, — hinein in die Zeit der ersten Morgensonne des Christenthums in den Nordreichen, — mitten hinein in die Wirren, welche sich aus dem Wagemuth der geistlichen Herrscher, dem Festhalten der Nordländer an der altgermanischen Heidenlehre und dem Widerstande der weltlichen Herrscher gegen die Machtentfaltung des Clerus entwickelten. Es ist das jene Zeit des Widerstreites dreier Elemente: — die Ungebundenheit und Freiheit des Volkes, das Emporkommen nordischer Seekönige und der Ansturm der Hierarchie gegen das Heidenthum zur Verbreitung der christlichen Lehre. — —

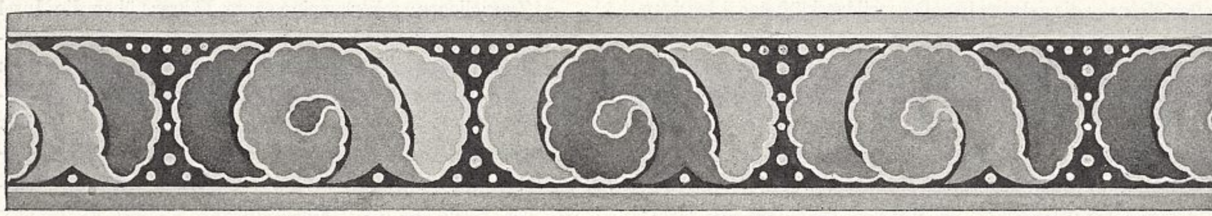
Als Schriftquellen dienten:

1. de Thurah, Omstaendelig og tilforladelig Beskrivelse over den i Øster-Søen liggende under det kongelige Danske Herredømme blomstrende navnkundige Øe Bornholm usw. København 1756, Trykt hos C. G. Glasings Efterleverske, ved Nicolaus Møller.
2. Bornholmske-Kirker — Bornholms aeldgamle Kirkebygninger efter foranstaltning of ministeriet for Kirke — og undervisnings vaesenet opmaalte og undersøgte under ledelse af Hans J. Holm. København 1878.
3. Wanderbuch für die Insel Bornholm von Walter Bombe. Greifswald 1896.
4. Die Vizelinskirchen. Baugeschichtliche Untersuchungen an Denkmälern Wagriens usw. von Dr. Rich. Haupt. Ploen 1888.
5. Dictionnaire raisonné de l'architecture française etc. par M. Viollet-le-Duc. Paris 1868.

6. James Fergusson. Vol. I. Rundkirchen. pag. 667. London 1865.
7. Sepp. Frankfurt, Das alte Askiburg beim Geographen von Ravenna. (Vortrag, gehalten in der 4. Sitzung Jahrgang 1882) Correspondenzblatt der deutschen Gesellschaft für Anthropologie, Ethnographie und Urgeschichte.
8. Marryat: One year in Sweden, including a visit to the Isle of Götland. London 1862.
9. Texier: byzantine architecture, illustrated by examples of edifices, erected in the east during the earliest ages of christianity with historical and archäological descriptions. London 1864.
10. Seesselberg, Friedr.: Die frühmittelalterliche Kunst der germanischen Völker. Unter besonderer Berücksichtigung der scandinavischen Baukunst in ethnologisch-anthropologischer Begründung. Berlin 1897. 2 Bände.
11. Edward Dobson: Ueber den Symbolismus der Kirchen auf Bornholm. The Builder. Dec. 10. 1881.
12. Dr. Wilhelm Wägner. Nordisch-germanische Götter und Helden. Leipzig-Berlin. Verlag von Otto Spamer. 1882.
13. Magnus Petersen: Beskrivelse og afbildninger af Kalkmalerier i Danske Kirker. (Kjøbenhavn i Commission Hos C. A. Reitzel.)
14. J. Kornerup: To foredrag om gamle Kalkmalerier. (Saertryk of Aarbeger for nord. Oldk. og Historie 1884). Kjøbenhavn. Thieles Bogtrykkeri 1884.



Abb. 1. Lageplan von Bornholm.


Nylarskirche auf Bornholm. Stilisirte Wolken als Bandornament.

I. Beschreibende Darstellung der Rundkirchen.

1. Allgemeines über die Alterthümer der Insel.

Ueberreich an Spuren frühester menschlicher Thätigkeit, an uralten Waffen und Geräthen, an Ueberbleibseln vorchristlicher Beerdigungsstätten und geschichtlich denkwürdigen Werken einer eigenartigen Baukunst bietet die Insel ein Feld mannigfachen wissenschaftlichen Studiums. — —

Neben den Grabkammern aus dem frühen Steinzeitalter, den in hochgethürmten Hügeln verwahrten Grabkisten der Broncezeit finden sich eine Anzahl von Bautasteinen, Spuren von Wohnstätten aus dem mittleren Eisenzeitalter (450 bis 700 n. Chr.) und in einiger Entfernung vom Meere auf der bis nahe an die Küste heranreichenden Hochebene grofse vertheidigungsfähige Ringwälle.[1]) — Haben im allgemeinen diese Denkmäler früher menschlicher Cultur schon hohes geschichtliches und archäologisches Interesse, so nehmen besonders die noch erhaltenen, ersten sichtbaren Zeichen der Einführung des Christenthums auch selbst den unbefangenen Beschauer in Anspruch. Namentlich können der Aufmerksamkeit keines Besuchers der Insel die eigenartig gestalteten Bauwerke entgehen, die mit cylindrisch geformtem Unterbau und dem darauf gestülpten kegelförmigen Dache aus der Hochebene der Insel emporragen. Es sind dies die vier sog. Rundkirchen: die Oles-Kirche, die Oster-Lars-Kirche, die Ny-Kirche und die Ny-Lars-Kirche (Text-Abb. 2 bis 5). Sie bilden alljährlich im Sommer die Wallfahrtsorte der Fremden und haben längst eine eigene Litteratur befruchtet. Schon der ältesten gedruckten, vom königlich dänischen Baumeister Laurids de Thurah (sieh Einleitung) im Jahre 1756 herausgegebenen Beschreibung der Insel wurden, da deren Verfasser ihnen bereits eine besondere Wichtigkeit beimafs, architektonische Aufnahmen der vier Rundkirchen beigefügt. Diese Darstellungen sind insofern wichtig, als sie den Beweis liefern, dafs die Bauwerke, nach einer gründlichen Instandsetzung anfangs des vorigen Jahrhunderts um die Mitte desselben im grofsen und ganzen schon das gegenwärtige Aussehen hatten. Ausgenommen einige kleine Irrthümer und Fehler, die dem Zeichner untergelaufen sind, bietet die Arbeit de Thurahs immerhin so viel Lehrreiches über die Benutzungsart der Kirchen im vorigen Jahrhundert, über spätere Zuthaten und Veränderungen, dafs die Wiedergabe der Abbildungen zur Anstellung von Vergleichen (zumal das betreffende Werk schwer erhältlich ist) wünschenswerth erschien. — Die Hauptgrundlage aber, auf welcher die folgenden wissenschaftlichen Thatsachen

1) Ein grofser Theil des Museums der nordischen Alterthümer in Kopenhagen ist mit Funden aus Bornholm angefüllt; auch im Museum von Rönne (Hauptstadt v. Bornholm) sind Alterthümer der Insel ausgestellt.

und Annahmen aufgebaut werden konnten, bildet das im Jahre 1878 im Verlage von Hagerup in Kopenhagen erschienene, eine gröfsere Anzahl von Bildtafeln enthaltende architektonische Werk: Bornholmske Kirker, welchem auch die dem Folgenden beigegebenen Darstellungen der jetzigen Ansichten, Grundrisse und Schnitte entnommen wurden. Dieses, nach zuverlässigen Mafsaufnahmen einer Anzahl dänischer Architekten unter der Führung des jetzigen Professors Holm entstandene und in dänischer Sprache abgefafste Buch bringt

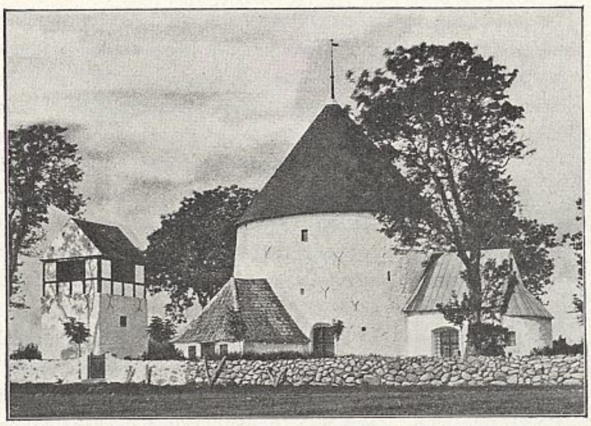


Abb. 2. Die Nylarskirche mit ihrem Glockenhause. (Aeltere Aufnahme).
Das Waffenhaus ist noch mit Walmdach versehen; das Fenster im Chorraum ist später verändert, dasjenige in der Altarnische geschlossen.

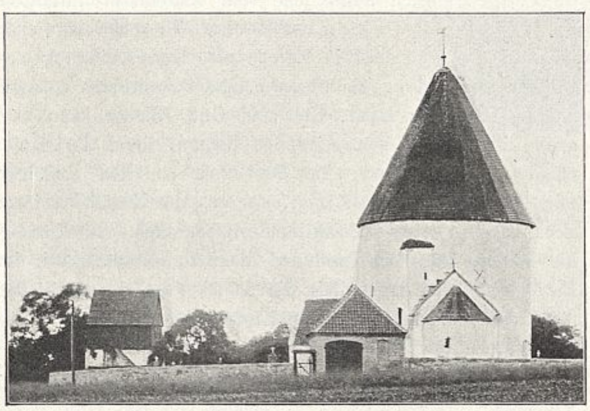


Abb. 4. Die Oleskirche mit dem Glockenhause.

jedoch merkwürdiger Weise nur Thatbestände, wie sie im Jahre 1874 vorgefunden sind und vermeidet absichtlich „eine auskömmliche Darstellung der Bedeutung der Bornholmer Kirchen in Hinsicht auf die schonischen, dänischen, nordischen und europäischen Denkmäler der betheiligten Art oder eine endgültige Beantwortung der Frage, wozu die Bornholmer Kirchen in ihrer eigenthümlichen Beschaffenheit noch sonst Verwendung gefunden haben können.“

Gerade diese Frage aber drängt sich bei der Betrachtung immer nachdrücklicher auf und ihre Lösung soll im Folgenden versucht werden.

2. Geologisches, Baustoffe.

Ein grofser Theil aller Erörterungen über die Entstehung und den Zweck der Rundkirchen führt auf die am Orte vorhandenen und bei den Bauten verwertheten Baustoffe zurück. Das wogenumbrauste, etwa 12 Quadratmeilen grofse Eiland von Bornholm (Text-Abb. 1) ist in seinem Grundgebirge ein einziges Granitmassiv und gehört seiner geologischen Beschaffenheit nach zu Schweden, von dem es durch eine 6 Meilen breite und 50 m tiefe Fahrrinne, das sog. Hammerwasser, getrennt ist. Auf der nördlichen Hälfte, besonders auf der Nordspitze der Insel, dem Hammer, bildet der Granit ein fast baumloses Hochplateau, dessen



Abb. 3. Die Osterlarskirche mit dem Waffenhause.



Abb. 5. Die Nykirche von Westen aus.

nordwestliche Küste jäh und schroff in das Meer abfällt. Nur hie und da hat die Natur in der oberen Diluvialschicht wild zerklüftete, bewaldete Thäler bis herunter auf das Kerngestein eingeschnitten, die wegen ihrer starken Senkung nach der Küste zu und infolge der Wasserarmuth dieses Inseltheils im Sommer trocken sind, zusammen aber mit den von Baum- und Buschwerk umgebenen Mooren, aus denen die wenigen Bäche entspringen, wesentlich zur Erhöhung des malerischen Eindrucks der Landschaft beitragen. Die südliche zum Meere hin niedriger werdende Hälfte der Insel zeigt dagegen an der Oberfläche Gesteinsablagerungen der Uebergangsformationen. — So hat man denn auch zur Aufführung der Kirchen auf Bornholm ausschliefslich Gestein benutzt, das zur Hand war, namentlich Granit; freilich ist dies kein gesprengter Klippengranit, sondern Rundstein unten

vom Meeresstrande und loses herabgestürztes Felsgestein. Vereinzelt kommen allerdings klein gespaltene roh behauene Steine vor z. B. an Stufen, an Thürgewänden usw., hingegen fein behauene oder scharf bearbeitete Granitquadern, welche in regelmäſsigem Verbande lägen, sieht man nirgends. — Neben diesem Hauptmaterial ist Sandstein, der bei Størget, zwischen Nylars-Kirche und Nexe vorkommt, gleichfalls benutzt worden. Er bricht in Stücken von 8 bis 15 cm Stärke und ist daher besonders bei der Herstellung der gewölbten Decken, die auf einem Lehrgerüst als Guſsgewölbe ausgeführt worden sind, in Anwendung gekommen. — Dann hat man auch den sog. Cementstein, einen Kalkstein mit hydraulischen Eigenschaften, durchdrungen von kohliger Substanz, verwandt. Er ist der am meisten auſserhalb Bornholms verwerthete, auch kunstgeschichtlich wichtigste der oben aufgeführten Baustoffe und wird südlich von Aakirkeby in Schichten von etwa 15 cm Stärke gebrochen. Da er nicht sonderlich hart ist und sich nach dem Lager leicht bearbeiten läſst, so hat man eine mühsame Behandlung desselben ersparen können und ihn in bruchfeuchtem Zustande oft zu Ecken, Sockeln, Fenster- und Thürgewänden usw. verarbeitet. Umfänglichere Verwerthung hat er bei der am südlichsten liegenden Nylars-Rundkirche und zwar für das gesamte Auſsenmauerwerk, das deshalb auch einen verhältniſsmäſsig sauberen Eindruck macht, gefunden. — Vor Zeiten gab dieser Stein das Rohmaterial zu dem „Bornholmer Cement" ab und es ist nicht unwahrscheinlich, daſs dessen Versendung nach den Ländern des Baltischen Meeres und der Nordsee dazu beigetragen hat, das Baumotiv der Rundkirchen nach Seeland, Schleswig und Holstein zu verpflanzen, wo sich dieser Typus in einigen jüngeren Beispielen noch bis auf den heutigen Tag erhalten hat. Dr. Haupt spricht sich bezüglich der Schiffsverfrachtung des Kalkes in den baugeschichtlichen Untersuchungen an den Denkmälern Wagriens, in den „Vizelinskirchen", in folgender ganz bestimmten Weise aus: „Wenn Bornholm die Heimath der nordischen Rundkirchen ist, so ist die Verbreitung nach Westen hin leicht erklärlich. Von den Inseln Gotland, aber gewiſs auch von Bornholm wurde der Kalk, „der Gulländer Stein", sowohl zum Mörtel als zur Bearbeitung (Werkstein gemeint) im ganzen Mittelalter bezogen; daſs baukünstlerische Gedanken denselben Weg genommen haben werden, ist natürlich."

3. Culturgeschichtliches.

Gleichwie die Sarazenen während der Kreuzzüge im mittelländischen Meere ihre Gewaltherrschaft ausübten, ähnlich waren in den Nordmeeren — etwa auch um jene Zeit — die Insel- und Küstenbewohner der Schrecken des Kauffahrers. Auf der Nordsee lenkten Friesen, Angelsachsen und Sachsen ihre „Drachen" genannten Langschiffe — auf der Ostsee Wenden, Pommern und Normannen. Allmählich thun sich die einzelnen Seeräuberschwärme zu mächtigen Geschwadern zusammen, die ihr Augenmerk auf dauernde Eroberung richten, und es ist, als ob eine zweite Völkerwanderung zu Wasser stattfände.[2]) — Die Fahrten gingen allerdings auch über Land, dann aber meist in Handelsangelegenheiten; besonders gern zog man auf den Ostweg und sehr beliebt war die Fahrt nach Micklagard (Constantinopel) zur Beschaffung von Seide, Gewürzen, Weihrauch, Edelsteinen und von Kunsterzeugnissen aller Art, besonders der Metall- und Webetechnik. — Auf dem Wasser beengte die Seeräuber kein Gesetz, keine Macht hinderte ihr Treiben. Erst der erstarkende Arm der Hansa konnte allmählich dem Unwesen Einhalt gebieten und die Entwicklung von Handel und Wandel unter seinen Schutz nehmen. — Zwar vermag die Geschichte keine besonderen Thatsachen anzuführen, aber wir müssen unbedingt annehmen, daſs auch die Bornholmer Seeraub trieben und ihre wohlgezimmerten Fahrzeuge ausrüsteten, wenn der Frühlingssturm das Eis zwischen den Klippen zerbrach. Dann wurden die Segel gehiſst, die Ruder eingelegt, und hinaus ging es zu Handel und Raub, je nachdem. — Die gut befahrbare durch ein riesiges Felsenthal gebildete Wasserrinne nördlich der Insel — das oben schon genannte Hammerwasser — ist der Schauplatz manches schlau vorbereiteten Ueberfalles aus sicherem Versteck gewesen. Die aus vorchristlicher Zeit herstammenden im Schutze von Sümpfen und Mooren liegenden Ringwälle, in welche sich das bedrängte Volk zurückzog, sind jedenfalls als die Kampfstätten zu betrachten, wo die Bewohner der benachbarten Küsten, besonders Pommerns, Vergeltung für angethanes Leid bei kriegerischen Landgängen und Ueberfällen auf See an den Bornholmern übten. Man vergalt damit eigentlich nur Gleiches mit Gleichem; wo Recht und wo Unrecht in solchen Fällen war, danach fragte jene vom Waffenlärm durchtoste Zeit nicht — Gewalt ging vor Recht. Wir sehen dann auch im Norden wie überall in Europa als Grundbedingung cultureller Entwicklung die Nothwendigkeit wehrhafter Anlagen zum Schutze von Land, Hab und Gut. Sicher kann man auch die hier zu beschreibenden Bauten, deren Programm offenbar kaum irgend eine Beziehung zu den sonstigen mittelalterlichen Kirchen zeigt, nur aus den Zuständen ihrer Erbauungszeit (etwa 12. Jahrhundert) begreifen. Die immerhin einsame Lage der Insel und die rohe Selbständigkeit der Bevölkerung hat lange Zeit die Annäherung der Sendboten der Kirche aufgehalten und das Eindringen des Christenthums erschwert.

Der Beherrscher der Reiche Dänemark, England und Norwegen — König Knud, — war um das Jahr 1000 selber zum Christenthum übergetreten, da er mit weit ausschauendem Blicke erkannt hatte, daſs in dem Christenthume allein die Macht läge, welcher die Zukunft gehörte. Er war es auch, der die sich gegenseitig bekriegenden Nordvölker aus trostlosem Wirrsal einem lang ersehnten Frieden zuführte und so die allgemeine Verbreitung des Christenthums in den von ihm beherrschten Landen einleitete.

De Thurah sagt in seinem Werke im Capitel „Geschichtsbeschreibung Bornholms": ..... „Anno Christi 1060, als König Svend Estrithsøn über ganz Dänemark regierte, soll die christliche Religion hier zu Lande eingeführt sein, was Adamus Bremensis in seiner Chorographia Scandinaviae bezeugt, indem er meldet, daſs zu dieser Zeit alle

2) Vgl. Herm. M. Schirmer: Der Studienbezirk zur Aufklärung der norwegischen mittelalterlichen Baucultur. Berlin 1889. Verlag von Ernst u. Korn. Der Verfasser betrachtet darin die politischen Verhältnisse vor und während der Zeit der Vikingerfahrten und folgert als Architekt aus ihnen mit klarem Blick die Baucultur der von Nordmännern heimgesuchten oder eroberten Inseln und Landestheile des nordischen Archipels.

dänischen Inseln das Christenthum angenommen hätten und unter ihnen „Holmen“, welches nicht weit von Schoonen und Gulland liegt.“ Er erklärt ebendaselbst, dafs der Schoonische Bischof Eginus diese Inselbewohner (Øe-Boere) von der Götzenanbetung zur christlichen Religion bekehrt und sie auch dahin gebracht habe, dafs sie nach dem Abbruch und der Zerstörung ihrer Götzenbilder mit wahrer Bufse und Reue über ihre frühere Blindheit die Taufe angenommen hätten.

Die Einführung der neuen Lehre auf Bornholm erforderte den ganzen Wagemuth der Missionare, deren Bemühung, Zucht, Ordnung und Gesittung nach den Vorschriften des christlichen Glaubens unter der sich mit Gewalt widersetzenden Bevölkerung zu verbreiten, mehrfach vergeblich war. Ihre schwierige Bekehrungsarbeit hatte erst dann mehr Erfolg, als sie die längst erprobte Taktik auch hier anwandten, die neue Lehre dem alten tiefsinnigen heidnischen Glauben anzupassen.[3]) Es liefs sich dies nicht anders, als durch die Ueberzeugung beim Volke bewirken, dafs die Asen doch schwächere und unzuverlässigere Götter wären, als die Heiligen des Christenthums. Unter der Einwirkung solcher Vorstellungen verblafste der alte Götterglaube allmählich, und alsbald vertauschten die Apostel des Nordens den alten Heldengott mit dem heiligen Martin oder dem Erzengel Michael, die von nun ab gegen Kriegsgefahr oder vor Beginn einer Schlacht angerufen wurden. Thor, der Landase von Norwegen und Island wurde gleichbedeutend mit dem heiligen Olaf, mit Christoph und vornehmlich mit Petrus, den man in derselben Weise verehrte, wie den alten Gewittergott, der ja auch mit seinem Hammer den Himmel aufschlofs und den Bauern und Knechten, den vielgeplagten „Trällen“, Aufnahme in sein Trudheim gewährte. Olafs Name hat sich auf Bornholm noch bis heutigen Tags in der Benennung der Oleskirche erhalten. Die Nylarskirche aber war dem St. Nikolaus — gleich Wodan Patron der Schiffer — geweiht. Er fand, wie Wodan, der Seelenführer auf den Friedhöfen Verehrung. — Besonders freudig kam man bei dem überall vorhandenen Bedürfnisse nach kriegerischem Schutze der Gestalt des heiligen Michael entgegen, der schliefslich vollständig mit der königlichen, aus dem germanischen Heldengeist geborenen Gestalt Wodans verschmolzen wurde. Ihm waren die ersten Kirchen fast ausnahmslos geweiht. Deshalb finden wir auch im Mittelalter, im Norden, wie im Süden, überall wo Skandinavier wohnten und sich festsetzten, eine übergrofse Zahl Michaeliskirchen. —

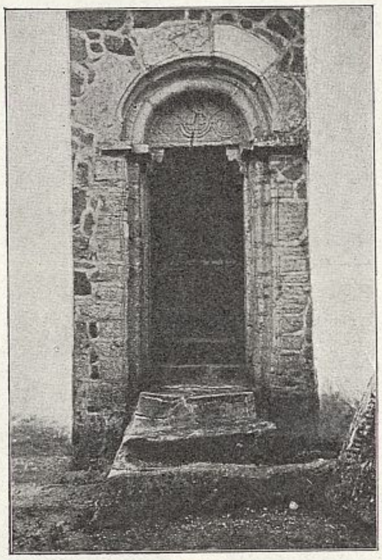


Abb. 6. Osterlarskirche.
Eingangsthür mit den einzigen ornamentalen Verzierungen im Bogenfelde, die an den Rundkirchen vorkommen.

Auch die Bornholmer Rundkirchen sind, wie gleich dargelegt werden soll, ein schlagender Beweis dafür, zu welch eigenartigen Mitteln die Kirche greifen mufste, um ihren Platz inmitten der wilden Bevölkerung zu behaupten. —

Die ersten Sendboten der Kirche mufsten freilich mangels geeigneter Räumlichkeiten dem zu bekehrenden Volke unter freiem Himmel predigen. Wie es heifst, soll einer der ältesten Missionare der Insel, John mit Namen, jenen eigenthümlich gestalteten, nach dem Meere zu offenen Felskessel inmitten einer gewaltigen, hochmalerischen Einbuchtung an der Westküste, in der Nähe der heutigen Ruthskirche, für seine Ansprachen an das Volk auserwählt haben[4]).

Kirchliche Bauten aus jener frühen Zeit, als die christliche Lehre noch nicht ganz gefestigt schien, sind nicht mehr vorhanden. Wahrscheinlich waren sie auch nur von geringerem Umfange und aus wenig haltbaren Baustoffen, flüchtig und ohne besondere Kunstfertigkeit errichtet[5]).

Die Rundkirchen mit ihrem trotzigen Aussehen und den mächtigen, massigen Ringmauern fallen sicher schon in die Zeit, in der die Einführung des Christenthums auf der Insel wenigstens äufserlich bereits allgemein durchgeführt war. Das war aber auch jene Zeit der höchsten Gewalt der abendländischen Kirche, insofern als sie neben der Befestigung des Glaubens das Streben nach politischer Macht kräftig und rücksichtslos durchführte. Das erste Jahrhundert nach dem Auftreten Eginos von Lund ist denn auch ausgefüllt mit kriegerischen Verwicklungen des Clerus mit den dänischen Herrschern, die Bornholm als zu ihrem Reiche gehörig betrachteten. Trotz des Friedensschlusses zwischen dem dänischen Könige Svend Grathe und dem sehr streitbaren Erzbischof von Lund, im Jahre 1149[6]) gab es viele Fehden und Streitigkeiten, die nur zu gut beweisen, wie sehr die geistlichen Herren auf ihren weltlichen Vortheil bedacht und ihre Herrschaft über die ganze Insel, im offenen Widerspruche mit den Rechten der angestammten Besitzer, auszubreiten bemüht waren. Dies gelang ihnen endgültig Ende des 13. Jahrhunderts. Unter der Oberhoheit des schwedischen Episkopats bildete sich auf Bornholm eine vom Stuhle Petri sanctionirte Macht, die ihre Selbständigkeit mit allen Mitteln, oft unbekümmert um päpstliche Dogmen und Erlasse, durchführte und gegen die Nachbarstaaten vertheidigte. Dieser Zustand, welcher naturgemäfs ständige Kämpfe zur Folge hatte, dauerte bis zum Jahre 1523,

3) Noch heute erscheinen die altgermanischen und nordischen Götter in vielen Ortsnamen, bei den Wasserquellen, in den Bezeichnungen der Wochentage usw. Es ist wohl auch kein Zufall, dafs die Kirche die Gegensätze der abnehmenden und der wachsenden Sonne mit Johannes und Christus personificirte („er mufs wachsen, ich mufs abnehmen“).

4) Die sog. St. John-Capelle.

5) Die einzigen Merkzeichen, die aus jener ganz frühen Zeit auf uns gekommen sind, bilden die Begräbnifsplätze. Während vorher die Todten verbrannt und ihre Aschenreste in Urnen beigesetzt wurden, mufste mit der Einführung des Christenthums diese heidnische Bestattungsweise aufhören. Die Leichen wurden nun unverbrannt in Gräbern, die aus Rollsteinen hergestellt und mit einem Erdhügel oder mit schweren Steinen bedeckt waren, bestattet.

6) de Thurah sagt darüber: Omtrent 100 Aar derefter, nemlig Ao. 1149 har Kong Svend Gratehede, Kong Erich Emunds Søn, lagt de trende Dele af Landet under den Lundiske Erke-Biskop-Stoel, saa at alene den øvrige fierde Part af Landet, blev kongen forbeholden, hvilken Gave han giorde for at forlige sig med Erke-Biskop Eschild, som han for Mistankes Skyld havde i en kurv ladet ophidse under Hvelvingen af Lund-Kirke.

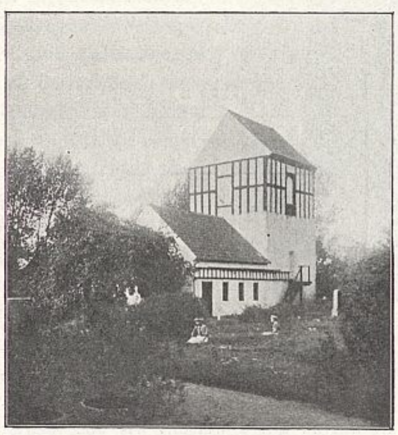
wo König Christian II. Bornholm einfach besetzte und mit der Krone Dänemarks für immer verband. Die Zeit war im Laufe der Jahrhunderte eine andere geworden, die Kraft des Papstthums allmählich versiegt und die Reformationsbewegung in Gang gekommen. 377 Jahre hindurch hatte also die Geistlichkeit hier geherrscht und während dieser Zeit volle Landesoberhoheit geübt, Gerechtsame ausgegeben, Beamte eingesetzt und Adelsbriefe verschenkt.

Um den Besitz Bornholms fand demnach Jahrhundertelang ein heifses Ringen statt. Der Kampf der Geistlichkeit, welche eine von der göttlichen Weltordnung gewollte Culturaufgabe zu lösen wähnte, gegen die Uncultur war erfolgreich — — nur erscheint es dabei oft fraglich, wer zuweilen ungerechter und unchristlicher gehandelt hat, — Christen oder Nichtchristen.


Abb. 7. Kirchhofsthür der Nykirche.

4. Allgemeines über die alten Steinkirchen Bornholms.

Die noch sichtbaren Denkmäler aus der Zeit nach der Bekehrung Bornholms sind die noch vorhandenen alten Steinkirchen. Im ganzen giebt es deren — einschliefslich der vier Rundkirchen — noch 15. So schmucklos und einfach diese Baulichkeiten erscheinen, so urwüchsig und eigenartig ist ihre Durchbildung. Leider können sie allesamt mangels künstlerischer Verzierungen oder geschichtlicher Anhaltepunkte nur unsicher datirt werden — auch die Rundkirchen nicht. Nur in einer alten Angabe aus dem letzten Viertel des 12. Jahrhunderts über die Anzahl der Kirchen in den verschiedenen Landestheilen Dänemarks wird gesagt, dafs auf Bornholm deren 14 wären. Es wird also gegenwärtig nur eine mehr gezählt.[7])


Abb. 9. Glockenhaus der Nykirche.
(Fachwerk ohne Schwelle).

7) Die Kirchen Bornholms mit meist sehr alten Thürmen von rechteckigem Grundrifs und daranschliefsenden Langhäusern aus späterer Zeit heifsen: Ibsker, Bodilsker, Knudsker, Ruthsker und Rökirke. — Die Aakirke ist ursprünglich mit ihrer aus Tonnengewölben bestehenden dreischiffigen Anlage im Erdgeschofs m. E. auch eine Thurmkirche von ähnlicher Zweckbestimmung wie die Rundkirchen gewesen und an ihrer Ostmauer war vermuthlich ein kleiner Chor, ähnlich dem bei den Rundkirchen, angelehnt. Jetzt besitzt sie ein zweischiffiges Langhaus und einen mit einem Kreuzgewölbe überdeckten Chor. Die Anlehnung von Langschiffen war bei den Rundkirchen mit gröfseren technischen Schwierigkeiten als bei diesen im Grundrifs rechteckigen Kirchen verknüpft und ist daher unterblieben.

Bemerkenswerth ist, dafs keine von ihnen an der Küste oder in den Städten liegt, welch letztere gegründet wurden, nachdem vom 14. Jahrhundert ab das Seeräuberunwesen unterdrückt und friedliche Schiffahrt an dessen Stelle getreten war. Erst, als mit dem Aufschwung von Handel und Wandel Fischeransiedelungen und Städte an der Küste um die Insel herum entstanden waren, bauten diese ihre eigenen Kirchen, ohne Zweifel aber auch erst, nachdem sie als selbständige Ortschaften von der dänischen Regierung anerkannt waren und sich eine Zeit lang mit Capellen begnügt hatten. Die vorhandenen Stadtkirchen sind daher viel jüngeren Ursprungs. — Die alten Kirchen stehen dagegen oben auf dem Hochplateau der Insel und ihr Standort ist bestimmend für die noch heute geltende Pfarreintheilung gewesen. Diese erscheint demnach als das Ergebnifs einer gewissen, seitens der Geistlichkeit für nothwendig erachteten Ordnung und Gliederung des jung bekehrten Volkes nach Kirchenbezirken. Unmittelbarer Anlafs hierzu war wohl der Umstand, dafs die alten Kirchen die Versammlungsorte der Männer bildeten, wohin sie von ihren weit zerstreut liegenden Einzelbesitzungen — den sog. Holmen — zusammenkamen, um gemeinsame Angelegenheiten zu berathen und im Anblick des heiligen Altars unter Ueberwachung durch die geistlichen Herren Händel zu schlichten und zu Gericht zu sitzen. — Das Gotteshaus war der Mittelpunkt des öffentlichen Lebens.[8])

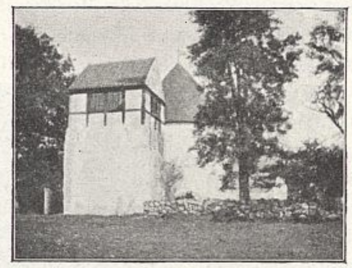

Abb. 8. Glockenhaus der Nylarskirche.


Abb. 10. Glockenhaus der Osterlarskirche.

5. Gleichartigkeit der Bauanlage bei den vier Rundkirchen.

Auf einer Wanderung über die Insel lernt man gemeinhin zuerst die Oleskirche und die Osterlarskirche auf dem nördlichen Theile der Insel kennen, später die Ny- und die Nylarskirche, die mehr nach der Südwestküste hin stehen. Alle gleichen einander in Bezug auf ihre Anlage fast voll-

8) Noch heute finden sich an den steinernen Umwehrungen, welche die Friedhöfe einschliefsen und ungefähr den das Gotteshaus in der Vorzeit umgebenden Vorhofsmauern (Zwinger, Viehhof) entsprechen mögen, eine Anzahl eiserner Ringe zur Befestigung der Fuhrwerke der zum Gottesdienst geeilten Einwohnerschaft. Hieraus läfst sich der Rückschlufs ziehen, was allerdings auch aus anderen Thatsachen hervorgeht, dafs die Alten vor den Kirchen ihre Märkte, wo Waaren getauscht und gekauft wurden, abhielten.

ständig (Bl. 58 und 59 im Atlas). Die Hauptmasse bildet ein im allgemeinen runder, mit spitzem, kegelförmigen Dache versehener Thurm, welcher in drei Stockwerken, deren unterstes

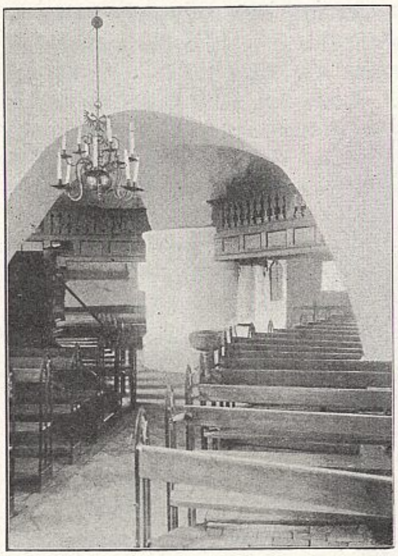


Abb. 11. Inneres der Nykirche mit dem Emporeneinbau.



Abb. 13. Inneres der Osterlarskirche vom Chor aus gesehen.



Abb. 12. Inneres der Nylarskirche vom Chor aus gesehen.

allein den eigentlichen Kirchenraum vorstellt, getheilt ist. Nur die Nykirche hat zwei Geschosse; das dritte ist entweder nie ausgeführt oder, nachdem es verfallen war, beseitigt. — Bei der eigenthümlichen, thurmartigen Gestalt der Bauwerke liegt die Annahme nahe, dafs Glocken in den hohen Dachgeschossen untergebracht seien oder wenigstens früher dort untergebracht gewesen wären. Dem ist jedoch nicht so. Die Glocken sind einmal viel älteren Ursprungs, als die jetzigen Dächer und ferner schon von Anfang an in einem besonderen zur Seite gelegenen Glockenhause aufgehängt, welches im Untergeschosse meist massiv, im Obergeschosse, der eigentlichen Glockenstube aber stets aus Holz bezw. Fachwerk (ohne Schwellen, sieh Priefs: Reste alter Holzbaukunst aus Hinterpommern und Bornholm. Die Denkmalpflege II. Jahrg. 1900) besteht (Text-Abb. 8 bis 10). Zur Zeit der Erbauung der Rundkirchen war überhaupt die Sitte, die Umwohner durch Läuten von Glocken zum Besuche des Gottesdienstes aufzufordern, auf Bornholm noch nicht bekannt[9]).

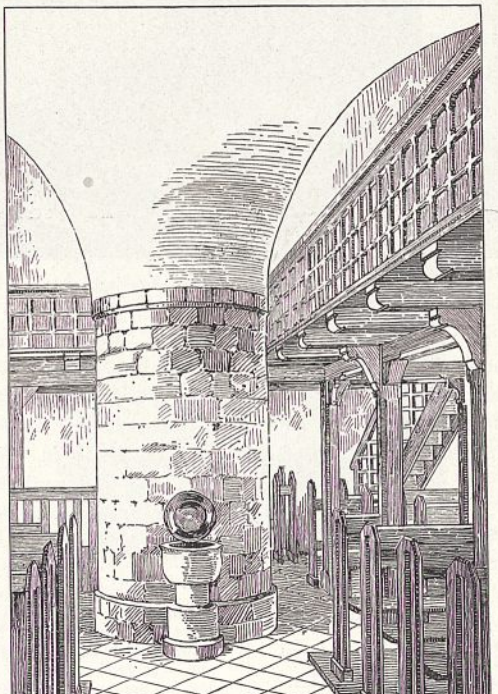


Abb. 14. Inneres der Oleskirche vom Chor aus gesehen mit dem Emporeneinbau.

Als merkwürdigster Theil der ganzen Bauanlage ist der durch alle Stockwerke hindurchgehende Mittelpfeiler anzusehen. Am befremdlichsten wirkt diese Mauermasse in der unteren eigentlichen Kirchenhalle. Den unbefangenen Beschauer überrascht es, den an und für sich schon kleinen Raum noch durch einen Steinklotz eingeengt und den Blick nach dem Chore verdeckt und versperrt zu sehen. Bei der Osterlarskirche ist an Stelle dieses Mittelpfeilers sogar ein ringförmiger Einbau getreten, der gleichfalls in allen oberen Stockwerken wiederkehrt[10]). In erster Linie führte die geringe technische Fertigkeit der Werkleute, die noch nicht vermochten, ein einziges Kuppelgewölbe über den ganzen Raum zu spannen und dessen schwer zu bewältigendem Schube gegen die Aufsenmauern zu begegnen, dazu, die Hälfte der Deckenlast auf einen innern Pfeiler zu lagern (Text-Abb. 11 bis 14). Hauptsächlich ist es den Erbauern aber wohl darauf angekommen, die Stockwerkhöhen auf das geringste, gerade noch nothwendige Mafs einzuschränken und die Möglichkeit des Aufbaues von drei voll ausnutzbaren Geschossen über einander bei nicht allzugrofser Mächtigkeit des Bauwerks zu erlangen. Beträgt doch die Spannweite des Gewölbes und somit auch

9) de Thurahs Beschreibung der Glocken findet sich am Ende dieses ersten Theils als Anhang. — — Die ersten relativ kleinen Kirchenglocken wurden im XII. Jahrhundert gegossen.

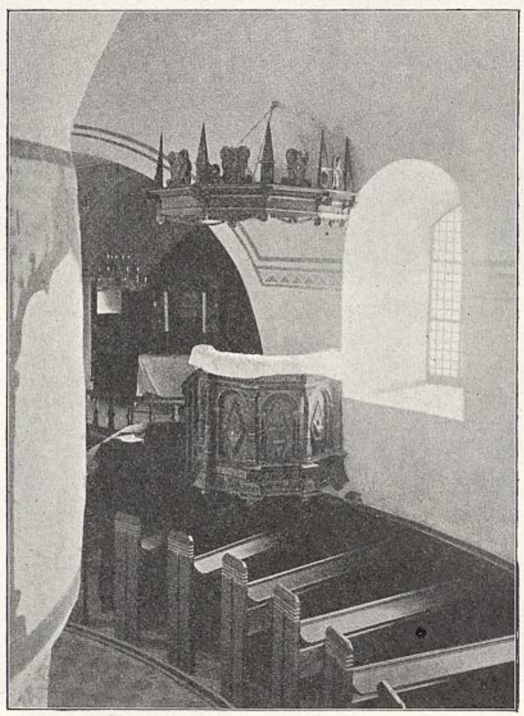
10) Nach der Querschnittszeichnung bei Laurids de Thurah hätten die oberen Stockwerke in der Mitte noch weitere ringförmige Unterabtheilungen gehabt (siehe Osterlarskirche).

die Höhe — der Stich — desselben bei Ausführung eines Mittelpfeilers nur die Hälfte derjenigen eines frei auf den Umfassungswänden aufliegenden Kugel- oder Kuppelgewölbes.

Der Mittelpfeiler[11]) hatte aber, aller Wahrscheinlichkeit nach, noch einen weiteren technischen Zweck. Man gebrauchte ihn als Unterstützung für einen steinernen oder hölzernen, aus dem Dache herausragenden Aufbau — einen Luginsland.

Oben in der Laterne befand sich wohl dauernd ein Wächter, der Umschau über Land und Meer hielt und die Bewohner zur Hülfe rief, wenn auf dem Meere Einen von ihnen ein Unglück betroffen hatte, der sie aber auch alarmirte, sobald feindliche Seefahrer zu einem Raub- oder Plünderungszuge sich der Insel näherten. Da dieser Dachaufbau seit der Wiederinstandsetzung der Kirchendächer im vorigen Jahrhundert (um 1722; de Thurah hat die ursprüngliche Form der Dächer also auch nicht mehr gesehen) fehlt, so kann man heutzutage nur von den oberen Stockwerken Umschau halten; selbst aber von diesem niedrigeren Standpunkt aus ist es bei allen vier Rundkirchen möglich, den vorliegenden Küstenstreifen und eine grofse Meeresfläche bequem zu übersehen.

Die Aufsenmauern des Hauptbaues sind 1 bis $1\frac{1}{2}$ m stark; in diesen liegen übereinstimmend bei allen vier Kirchen die Treppen, die in einfachster Art aus oft sinnreich übereinander geschobenen, aber unbearbeiteten roh gesprengten Granitstücken ausgeführt sind. Merkwürdiger Weise nehmen diese in der dicken Mauermasse eingebauten nur 60 bis 70 cm breiten Treppen stets im Chor der Kirchen ihren Anfang. In den Querschnitten der Osterlars- und Oleskirche bei de Thurah sind Spindeltreppen eingezeichnet, die — weil zu eng und unpassirbar — auf einer irrthümlichen Annahme beruhen müssen.


Abb. 15. Kanzel in der Osterlarskirche.

6. Veränderungen an der Substanz der Rundkirchen.

Mancherlei bedeutsame Spuren weisen noch auf weit zurückliegende einschneidende Veränderungen an dem Bestand der Rundkirchen hin, die, wie aus der Ungleichheit der dazu verwandten Baustoffe und der höheren oder geringeren Vollkommenheit der technischen Ausführung hervorgeht, zu verschiedenen Zeiten und unter allerlei eigenartigen Umständen, jedenfalls lange vor den de Thurahschen Aufnahmen, stattgefunden haben müssen.

Im Laufe der Jahrhunderte nämlich geriethen die Rundbauten in Verfall; das geschah einmal durch den Druck der Gewölbe, durch die wenig sorgfältig ausgeführte Arbeit, dann aber auch infolge von Verwitterung und schliefslich durch schlechte bauliche Unterhaltung. Einzelne Schalen des Mauerwerks lösten sich los und da die vorgenommenen Ausflickungen nicht festlagen, stürzten sie, den Schaden nur noch verschlimmernd, herab. Später sind ganze Mauertheile niedergefallen[12]). Da hat man denn in aller Hast und Eile, oft sogar vor Fensteröffnungen, meist aber ohne genügende Grundmauern und ohne Verband mit dem Kernmauerwerk, übermäfsig starke massige Strebepfeiler, welche die entstandenen Risse schliefsen und weitere Einstürze verhüten sollten, vorgelegt und die Mauern mit Eisenankern gespickt. Leider sind alle diese Mafsnahmen wenig sachverständig durchgeführt und daher fast zwecklos gewesen. — Mit der Zeit wurden ferner an allen vier Kirchen neue Eingänge[13]) hergestellt und sog. Waffenhäuser (Vaabenhuse) — einige davon in Fachwerk und Ziegelstein — (vgl. de Thurahs Aufnahmen) — angelegt; die letztere Bezeichnung soll mit dem scharfen Gebot der Geistlichkeit für die männlichen Kirchenbesucher zusammenhängen, in diesen Hallen vor dem Eintritt in den eigentlichen Kirchenraum die Leibeswaffen abzulegen. Diese Sitte bestand auch in anderen Ländern. Die Heiligkeit des Ortes schützte in früher Zeit keineswegs immer vor entflammter Leidenschaft. Bis in die Kirchen wurden Flüchtlinge verfolgt und dort niedergemacht — und am Altare kam es, — wie anderswo —, trotz des Asylrechtes zu blutigen Zusammenstöfsen[14]).

Nach Einführung der Reformation brach man meist auf der Südseite der Aufsenmauern grofse Fenster zur besseren Lichtzuführung ein. Der früher nur kleine Triumphbogen nach dem Chore hin wurde erweitert, — so z. B. in der Nykirche, um der Gemeinde einen freieren Einblick nach dem Altar zu eröffnen. — Auch Kanzeln wurden aufgestellt (Text-Abb. 15 u. 16).

11) Die Kirchen zu Bernde auf Seeland und zu Thorsager, die statt des massiven Pfeilers einen auf vier Säulen ruhenden durchbrochenen mittleren Einbau zeigen, bestärken diese Annahme durchaus. Vgl. Abbildungen in: Die Vizelinskirchen von Dr. Richard Haupt 1888. Seite 31, 32, 33 und 34 und Seesselberg.

12) Nye-Larsker. Auf der westlichen Kirchenmauer las de Thurah diese Inschrift: Anno 1661 am Ostermontag fiel die westliche Mauer an dieser Sancte Nikolaikirche herunter, welche wieder aufzuführen 400 baare Thaler kostete, und damals war der ehrenwerthe und wohlgelehrte Herr, Mads Michelsen Kirchspielpfarrer, welcher den 30. September Ao. 1663 starb und der wohlgeachtete Herr Mads Hinse Kirchencurator.

13) Aufsen auf der Kirchenthür der Osterlarskirche las de Thurah diesen Spruch: Meritum meum mors Mediatoris mei.

14) Nach dem Rechte der Germanen hatte der Geschädigte die Wahl zwischen Rechtsverfahren und Selbsthilfe; letztere, die Fehde, war zulässig, wurde aber durch die Sitte und das Gebot der Obrigkeit beschränkt. Gewisse Orte wurden als „befriedet“ erklärt: Kirchen, Kirchhöfe, Gerichtsstätten und das eigene Haus, das selbst der Richter nicht unerlaubt betreten durfte.

Neuerdings baute man dann in Höhe der Kämpferlinien der Ringgewölbe hölzerne Galerieen ein und schuf so Platz für die mit den Jahren gröfser gewordene Gemeinde. Die Kirchenfufsböden[15]), die ehemals aus Steinfliesen bestanden, sind aufgehöht worden, nachdem durch die Anlage der Friedhöfe rings um die Kirche herum der Erdboden sich allmählich gehoben hatte. Man belegte sie, leider sehr zum Nachtheil der schlichten Wirkung der altehrwürdigen Räume, mit gelben und mit schwarzen gebrannten Thonplatten in Musterung (Text-Abb. 14). — Alle diese baulichen Zuthaten und Umbildungen sind noch klar erkennbar und von solcher Art, dafs man sich ein Bild von dem Zustande machen kann, bevor die Neuzeit ändernd eingriff.



Abb. 16. Kanzel in der Nykirche.

Diejenige Veränderung, welche das Aeufsere am meisten umgestaltete, von dem Laienauge aber am wenigsten bemerkt wird, ist durch die Herstellung neuer Bedachungen im Anfang des vorigen Jahrhunderts hervorgerufen. Allerdings sind auf diese Weise vier eigenartige Denkmäler der nordischen Baukunst im wesentlichen erhalten geblieben. Beklagenswerth dabei ist nur, dafs das charakteristische Bild der Bauten, in welchem das Dach die allerbedeutendste Rolle spielt, dadurch vollkommen verwischt wurde. Bevor die Zimmerer das Gespärre für die neuen Kegeldächer aufbrachten, veränderten die Maurer den ehemaligen Zustand der oberen Theile der alten Ringmauern; sie brachen ab, fügten hinzu und bildeten alles, was nicht für das neue Dach zweckdienlich schien, um. Es wurden dabei stets die äufsersten Mauern zur Auflagerung der Sparrenköpfe gewählt — ganz gleich, ob dadurch das ursprüngliche Aussehen des Daches und der unter diesem vorhandenen Räume vollkommen verwischt wurde oder nicht. Es kam eben nur darauf an, die bestehenden Mauermassen so weit als möglich schützend zu überdecken.



Abb. 17. Ansicht des Chors in der Oleskirche.

Die Nykirche zeigt keine Spuren der früheren Dachanlage mehr, da sie nur noch zwei Stockwerke besitzt. Die Osterlars- und die Nylarskirche ähneln einander in der Grundrifsanlage und in der Dachanlage (Abb. 8 bis 14 Bl. 58 u. Abb. 7 bis 14 Bl. 59). Bei beiden läuft im obersten Stockwerke an der gegenwärtigen äufseren Mauer ein mit Steinfliesen belegter, etwas nach aufsen geneigter Gang (er fehlt bei de Thurah) entlang, der ehemals offene, jetzt zugemauerte „Speigatter" oder Ausflufslöcher zur Entwässerung, ähnlich den Ausgüssen an der Reeling bei Schiffen, besafs. Die Brüstung dieses Ganges bestand aus steinernen Zinnen in einfachster Ausführung, deren Lücken und Scharten in späterer Zeit, wahrscheinlich aber erst bei Gelegenheit der Aufbringung der jetzigen Bedachung mit Feldsteinen oder Ziegeln geschlossen worden sind.

Bei der Oleskirche läfst die ganze Beschaffenheit des obersten Geschosses nicht auf eine Zinnenanlage schliefsen. Es fehlt nämlich der äufsere Umgang und als Ersatz desselben hat die Umfassungswand neun schräg zulaufende in den Fufsboden etwas eingesenkte Oeffnungen, die zum Auslug dienen konnten, und gerade so hoch sind, dafs ein Mann darin stehen kann. Es scheint allerdings, als wenn bei der Instandsetzung des Bauwerks unter dem Pfarrer Christopher Müller (1713 bis 1723), worauf in Eisen geschmiedete Buchstaben aufsen unter dem Dache hindeuten (K. V. H. M. S. Anno 1722. S. R. H. C. M. Anno 1722), das Mauerwerk in geringerer Stärke, als das alte, aufgehöht worden sei. Ein zwischen altem und aufgehöhtem Mauerwerk befindliches Stück Holz wird als Mauerlatte des früheren Gespärres gedeutet. — Alles Weitere über die Bauart und die Neigung der Kegeldächer geht aus den Abbildungen auf Blatt 58 und 59 im Atlas hervor.

Schliefslich mag noch erwähnt werden, dafs de Thurah eine Anzahl Fahnen, Degen und Brustpanzer, meist aus dem 17. Jahrhundert, in den Kirchen aufgehängt sah, die er genau beschreibt, von denen aber nichts auf unsere Tage gekommen ist.

* * *

15) Laurids de Thurah erzählt, dafs zu seiner Zeit im Fufsboden der Kirchen Leichensteine sich befunden hätten. — Seite 54, 55.

„Zu Füfsen des Altars in dem Mittelgange von Osterlars liegt ein Leichenstein, auf dem stehet: Herr Nielsen Some, geboren in Seeland 1626 usw. starb im Alter von 46 Jahren den 29. September 1672. Unter dem Stein liest man diesen Spruch:

„Ut qvos ante torus tumulus fit jungit & unus.
Unus & in coelis stat ut omnis amor." —

Seite 106. „Auf dem Fufsboden im Chore von Olesker findet sich ein Leichenstein mit dieser Aufschrift: Hier unten liegen des ehrlichen und wohlgeborenen Herrn Lieuetenant Meyer seine Gebeine, welcher starb auf Myregaarden, als man schrieb des Gottessohnes Jahr 1500. — Mitten im Kirchenfufsboden liegt ein Leichenstein mit dieser Aufschrift: Anno 1635 den 14. Januar starb der ehrenwerthe und wohlgelehrte Herr Niels Andersen Juul, Kirchspielpfarrer zu St. Oles- und Allingekirche usw. — Auf dem Kirchhofe, draufsen vor dem Thore des Waffenhauses, liegt ein Leichenstein mit dieser Inschrift: Anno 1590 den 16. Februar ist begraben der wohlgelehrte Herr Ingvar Christensen Probst auf Bornholm und Kirchspielherr in St. Ols und Allinge Gemeinden. Vice memor Leti 1590."

Anhang.

Nach de Thurah. Aus dem Dänischen ins Deutsche übersetzt.

1. Im Glockenhause der Osterlarskirche sind nach de Thurah (Seite 55 u. 56) zwei Glocken, auf deren gröfster man den Spruch lesen kann:

Herr Holger Rosencrantz, der wohlgeborene Herr, Gouvernör über Bornholms Land, bewilligte meine Herstellung und Ueberführung nach der Laurentiikirche. Ich erinnere mit meiner lieblichen Stimme einen Jeden daran, Gottes Wort nicht zu vergessen. Mein Erzeuger (Factor) Christen Larsen hat mich zu Gottes Ehre giefsen lassen als man schrieb 1640.
Herr Thomas Michelsen W. P. Nr. Lr. T. M.
Arndt Kleimond me fecit in Lübeck.

Unten auf dieser Glocke steht:

Venite ad Domini Domum, audite Christi Evangelium, colligite hic semen gratum qvod in vestrum Commodum cedat atqve gaudium sempiternum.

Auf der kleinen Glocke liest man diese Inschrift:

Anno 1684, als der hochedle und wohlgeborene Herr Oberst Bendix van Hatten Oberkommandant und Amtmann hier zu Lande war, und Herr Jörgen Jensen Sode Kirchspielpfarrer hier in der Kirche war, ist diese Glocke durch Paul Koefod nach dem Festlande gebracht und umgegossen zur Ehre Gottes und zum Besten der Osterlars-Gemeinde usw.
Arndt Kleinmond me fecit Lübeck.

2. Nyker. Seite 82. Auf der ältesten Glocke findet man folgende Inschrift:

Diese Glocke ist angeschafft durch einen Dorfkirchensteuer-Ueberschufs und eine Kirchspielszulage anno 1639. Patron Friederich Günther, Priester Herr Henrich Wreden &c.

Oben steht: *Me fecit Claves van Dam.*

Auf der neuesten und grösten Glocke steht zu lesen:

Rege Friderico IV Gubernatore Nicolao West, Praeposito Johan Ancker, Pastore Johanne Marcher, Curatore Johan Thoersen.

Zu unterst liest man auf der Glocke:

Auf dem Königsthrone safs Friedrich der Vierte, Gottes Evangelium lehrte uns Bischof Christen Worm, von der Landesobrigkeit war der edle Oberst West, Landesprobst Hans Ancker und Priester zu Nyker Hans Marker. Seit mein Bruch curirt wurde, welcher mir viele Schmerzen verursachte, bin ich jung und heil, das hört man an meinem Klange und mein Gott soll nicht vergessen werden. Nach der Kirche ist unser Gang.

3. Olsker. Seite 107. Auf der grofsen Glocke steht:

Sieh' eine Wittwe, welche sich eine besondere Kammer oben im Hause eingerichtet hat und spielt dem Herrn auf Cymbeln.

Als ich, selbst eine Wittwe, für eine verstorbene Wittwe klang
Voll Leid für ihre Leiche, mufste ich, die Macht dahingeben.
Aber mein Fürsorger Anders der Schmied, dachte daran, dafs ich entzwei war.
Und ich wurde geheilt und klang so schön wie einst.
Damals war Vater des Landes der grofse Friederich
Und Bischof von Koenigs Gnaden Doctor Bornemand.
Und des Landes Statthalter Oberst Woldemar Reetz.
Anno MDCCIII.

Auf der anderen Seite steht:

Jens Hansen fecit Daniel Henrich Graedenar Arndt Thorkuhl Ao. 1703.

Auf der kleinen Glocke, welche von der Gemeinde von einem Schiffe gekauft wurde, das von Danzig kam und bei Allinge strandete, steht dieses:

J. W. Gedani Ao. 1746.

Sit nomen Domini benedictum, me fecit — — — —

Auf der einen Seite sieht man Maria mit dem Kinde auf den Armen, auf der anderen Seite steht Christus mit der Siegesfahne.

4. Ny-Larsker. Seite 68.

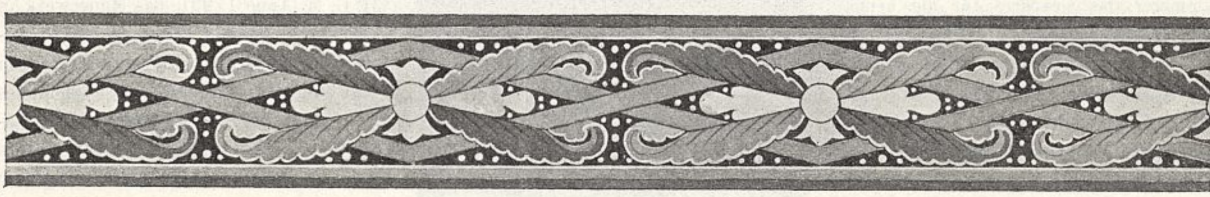
Mathias Benningk me fecit; laudate Deum in Cimbalis bene sonantibus: jubilationibus Anno 1580.

Auf der kleinen Glocke steht:

König Friedrich IV., Gouverneur Voldemar Reetz, Kirchspielpfarrer Herman Jörgensen-Sode, auf Bornholm.

Wenn die Glocken festlich klingen, lafst uns nicht bange werden
Sondern denken, Zeit ist's in des Herren Haus zu gehen.
Daher o Herr komm' bald mit deinem Posaunenlied
Und wecke uns vom Staub' zum ew'gen Himmelsfrieden.

Die meisten Glocken stammen also aus dem 17. Jahrhundert und sind in Deutschland gegossen. Die früheste datirt vom Jahre 1580.



Bandornament aus der Nylarskirche.

II. Entstehung der eigenartigen Form und Versuch einer Reconstruction der Rundkirchen.

1. Mifslingen der Herleitung aus byzantinischen Rundbauten.

Im frühen romanischen Mittelalter, besonders vor dem 11. Jahrhundert, wurden Rundkirchen häufiger errichtet, als später, wo die centrale Form fast gänzlich derjenigen mit Lang- und Querschiff, nach der Gestalt des Kreuzes, wich. Trotz dieses scheinbaren Zusammenhanges sind die Bornholmer Rundkirchen dennoch völlig unabhängig von diesen Bauten errichtet.

Bis vor kurzem hielt die archäologische Forschung an der Annahme fest, dafs der Typus der nordischen Rundkirchen einst denselben Weg genommen hätte, wie die christliche Lehre selber, und man war geneigt, die byzantinischen Rundbauten als Vorbilder anzusehen. Ihr Schema wäre, so gab man an, über Italien nach dem Rhein verpflanzt und auch nach dem Norden gekommen, wo es den veränderten Zwecken angepafst und bei der geringen Fachbildung der Werkleute in roher, stümperhafter Weise nachgeahmt sei. Man wies nach, Ansgar, der erste Heidenapostel des Nordens sei ja auch vom Rheine hergekommen, und ferner hätte man mehr als hundert Jahre hindurch Tuffsteine aus dem Brohlthale in der Eifel zu den Kirchen Schleswig-Holsteins, wie es an der Kirche zu Ripe in Dänemark erkennbar ist, und es an der leider abgetragenen Rundkirche des heiligen Michael in Schleswig nachzuweisen war, auf dem Wasserwege Rhein abwärts und über das Nordmeer bezogen. Es sollten mit dem Baustoffe auch die Bauformen in die nordischen Reiche gekommen sein. — So sehr eine solche Beweisführung im allgemeinen auch zutreffend sein mag, so wenig pafst sie auf die Entstehung der Bornholmer Rundkirchen. Die Michaeliskirche in Schleswig war thatsächlich den Baptisterien nachgebildet und daher ihre Mitteltrommel von grofsem Durchmesser. Sie kann aber die Brücke zu den hier in Betracht kommenden Bauten gerade deshalb nicht bilden.

Die ältesten Hauptrepräsentanten des runden Schemas waren einerseits die Taufkirchen (Baptisterien) constantinischer Zeit, anderseits die Grabeskirchen bezw. die Grabmonumente.[16])

Bei den ersteren galt der mittlere Raum, weil dort die Taufe vollzogen wurde, als das vorwiegende Baumotiv. Entsprechend seiner Bestimmung wurde es mächtiger und höher, als der ringförmige Umgang gehalten und durch hochgestellte basilikale Oberfenster erleuchtet. Bei den Grabkirchen und Mausoleen hatte man in der antiken Zeit die Rundform angewandt, um die eigentliche Begräbnifsstätte die Mitte der Bauanlage einnehmen zu lassen. Die Christen behielten die Rundform, da zwingende Gründe für das Aufgeben des Baumotivs nicht vorlagen, für ihre Grabeskirchen und die monumentalen Grabmäler bei.

Keine der Bornholmer Rundkirchen kann aber auch nur in entfernte Beziehung zu diesen Bauwerken gebracht werden, am allerwenigsten die mit einem Pfeiler in der Mitte. Auch bei der gröfsten, der mit einem ringförmigen Einbau versehenen Osterlarskirche schlägt ein Vergleich mit den altbyzantinischen Rundbautypen fehl. Hier kann von einer basilicalen Beleuchtung des Mittelraumes, der nirgends Fenster hat und auch nie welche hat haben können, keine Rede sein. Dieser Einbau, der im Verhältnifs zu dem äufseren ringförmigen Raum klein genannt werden mufs, war dermaleinst noch dunkler und unzugänglicher, als jetzt. Schon ein Blick auf de Thurahs Aufnahme läfst jede Möglichkeit eines Ursprunges aus altchristlichen Motiven zu nichte werden. Danach waren die Pfeiler des Einbaues ehemals so stark, dafs die dazwischen liegenden schmalen Oeffnungen kaum Mannesbreite hatten; erst der Wunsch, soviel als möglich den Kirchgängern die Aussicht zum Altar und zur Kanzel zu ermöglichen, sowie neue Plätze für die gröfser gewordene Gemeinde zu verschaffen, hat die gegenwärtige Zurichtung des Mittelbaues mit den dünneren Pfeilern und den gröfseren Oeffnungen entstehen lassen. Jedes technisch geschulte Auge findet auch sofort die Spuren späterer Eingriffe des Steinmetzen heraus. Die Wandungen der Pfeiler sind jetzt nämlich schräg nach aufsen zu erweitert; die Leibungen der zugehörigen Bögen, die überdies genau bis dicht unter die in neuerer Zeit erst vollständig wieder aufgedeckten Kalkbilder der Trommel gehen, hätten infolgedessen konisch geformt sein müssen, während sie in der That cylindrisch sind. Die Ueberleitung der Flächen ist, so gut es ging, zu Wege gebracht (Sieh Abb. 29 und 31). Ein solcher Kunstgriff lag den Erbauern dieser alten Denkmäler noch vollkommen fern; jene Leute wären dazu einfach nicht befähigt gewesen.

16) Beispiele:
1. S. Stefano Rotondo auf dem Coelius zu Rom (5. Jahrhundert).
San Vitale in Ravenna, Achteck, aus der letzten Ostgothenzeit.
Baptisterium bei Lateran in Rom 432 bis 440.
Sa Maria Maggiore bei Nocera (4. Jahrhundert).
2. Mausoleum der Kaiserin Helena, jetzt Torre Pignattara vor Porta maggiore (lohnt in seinem jetzigen Zustande den Besuch nur noch für Forscher).
Die Engelsburg, Grabmal des Hadrian.
Das vermeintliche Grabmal zweier Töchter Constantins des Grofsen Sa Constanza in Rom.
Das Grabmal Theodorichs des Grofsen († 526), jetzt la Rotonda genannt, vor Porta Serrata zu Ravenna.

Dafs aber dieser Mittelraum ehemals ein Grabgewölbe gewesen sei, also hier eine Beziehung zu den Mausoleen der Alten vorliege, ist gleichfalls nicht wahrscheinlich; denn die bei Gelegenheit der Erneuerung der Fufsböden angestellten Untersuchungen und Nachgrabungen, sowie die Prüfung der sonst sehr peinlichen Aufzählung der Gräber bezw. Grabsteine bei de Thurah ergaben auch nicht den geringsten Anhalt für eine solche Annahme. — Schliefslich kann auch der Mittelraum, ganz abgesehen von den nur schlitzartigen Oeffnungen und der darin herrschenden Dunkelheit, nicht als Taufstätte erbaut worden sein, da die Geistlichkeit zur Zeit der Einführung des Christenthums in die nordischen Reiche, die Einrichtung gesonderter Taufräume bereits als überflüssig erachtete und sich damals schon bei bescheidenen Bauanlagen — wie hier — mit Taufbecken begnügte.

Nach diesen Feststellungen bleibt nur noch die Frage offen, warum denn nicht auch die drei anderen Kirchen mit einem Mittelraum ausgestattet, sondern mit einem massiven Pfeiler versehen worden seien. Hauptsächlich war dies wohl eine Frage des Mafsstabes. Die Osterlarsker sollte eben von vorn herein unter ihren Schwestern eine bevorzugte Stellung einnehmen und die früheren Behauptungen, als ob Reductionen im Mafsstabe bei den anderen drei Kirchen zum Aufgeben des hohlen Mittelraumes geführt hätten, sind irrig; gerade das Umgekehrte ist anzunehmen. Bei der Osterlarsker wurde der volle Mittelpfeiler so erweitert, dafs ein innerer Raum sich ergeben mufste.

Wird nun noch schliefslich die äufsere Erscheinung der meist einstöckigen byzantinischen Rundbauwerke mit derjenigen der trutzigen massigen Thurmkirchen, die durch drei übereinanderliegende Geschosse hochgeführt sind, verglichen, so giebt es auch hier scharfe Gegensätze. — Es kann also nirgend Uebereinstimmung oder auch nur entfernte Aehnlichkeit in der Anlage der gegenübergestellten Bauten gefunden werden.

2. Herleitung aus altnordischen Heiligthümern und aus Befestigungsbauten des Mittelalters.

Ist demnach die Herleitung aus Motiven constantinischer Zeit und deren Folgeerscheinungen nicht aufrecht zu erhalten, so bleibt das Naheliegendste, im Norden selber nach Bauwerken zu suchen, die vor oder zur Zeit der Annahme des Christenthums beeinflussend gewirkt haben können.

Der Kreis galt den heidnischen Bewohnern des ganzen germanischen Nordens als das Zeichen der bevorzugtesten Himmelsgöttin Freya, deren Symbol die Sonne, das Sinnbild und der Urquell allen Lebens war, und der daher vorbildlich für viele heidnische Cultusbauten gewesen ist. In der Vorstellung der alten Nordländer waren auch die Göttersitze, die Himmelsburgen, runde Bauten mit tausend Thoren. Mitten im mythischen Weltall gründeten die Götter Midgard, die Menschenwelt, und gossen das Meer rings umher wie eine Schlange. Sie befestigten Midgard gegen den Einbruch des Meeres und die Anfälle der Riesen durch eine ringsum hochgeführte Mauer. Solche Vorstellungen mögen genugsam Veranlassung gegeben haben, den Kreis als symbolische Form bei der Ausführung von Bauten, besonders der Cultusbauten, beizubehalten. — Gleichwie nun heidnische Gebräuche und Anschauungen vielfach in christliche hineingenommen worden

sind, ebenso lehnte man sich beim Baue der ersten christlichen Kirchengebäude, so gut es ging, an heidnische Bauformen an. Kein Volk läfst leicht von seiner angestammten Gottheit und den heiligen Gestalten ab, in deren Verehrung es grofs geworden ist. Das tritt bei der Bekehrung aller nordischen Völkerschaften in die Erscheinung!

Als die römischen Glaubensboten erkannten, dafs die Germanen von ihrer Religion nicht abweichen wollten, gingen sie einen stillen Vergleich ein, sanctionirten die altheidnischen Gottheiten und verflochten diese fast unmerklich mit der Christenlehre. Dies gelang leicht, da kein Glaubenssystem der christlichen Theologie näher stand, als der germanische Götterglaube. Dafs auch von Seiten der Päpste Duldung der altväterlichen Sitten der Germanen vorgeschrieben wurde, zeigt z. B. der Auftrag des Papstes Gregor des Grofsen (590 bis 604) an Bischof Mellitus bei Bekehrung der Angelsachsen, die Kirchen überall da zu gründen, wo die Heiden ihre Heiligthümer hätten. Unter Befolgung solcher Weisungen wurden von den Aposteln denn auch im ganzen Norden durchweg die in der Heidenzeit verehrten Orte, wie wunderthätige Quellen und Bäche, der Standort heiliger Eichen und dergleichen beim Bau von Gotteshäusern bevorzugt. Aehnliche Umstände mögen auch bei der Einführung des Christenthums auf Bornholm obgewaltet haben. Auf der Insel sind nun aber weder Quellen noch Bäche in der Nähe der Rundkirchen zu finden; auch Eichen fehlen, da die ganze Umgegend, wo die Bauwerke stehen, bei dem granitenen felsartigen Boden fast baumlos ist. Es erscheint daher naheliegend, dafs man, um dem Mangel an natürlichen Opferstätten zu begegnen, sich selbst seine Heiligthümer schuf. Diese wurden, wie überall im skandinavischen Norden, wo ähnliche Bodenverhältnisse vorlagen, aus dem vorhandenen Gestein, in Form von Steinkreisen aufgeführt. Diese sog. Weichbilder, nach dem geweihten Haine Harug genannt, bestanden aus sieben, neun oder mehr Steinen. Einen solchen Platz hat Sven Nilson in den merkwürdigen Steinriesen von Stonehenge (Steinhag) zu Wiltshire in England (Text-Abb. 18, vgl. auch Muthesius: Stonehenge in der „Denkmalpflege" III. Jahrg. 1901 Nr. 9) nachgewiesen. Hier geht die Sonne am Tage der Tag- und Nachtgleiche genau in der Verlängerung der Mittelachse über einem Steine auf, der 200 Schritte von Stonehenge steht und zum Heiligthume gehörte. Unter solchen und ähnlichen Umständen werden auch die neuen Tauf- und Betplätze auf Bornholm in Steinringe hineingebaut worden sein. In Schweden trifft man christliche Kirchen nicht nur an alten Opferplätzen, sondern häufig in Steinkreisen erbaut an, so zu Lundby, Odinsharg oder Odensale, Thorsharg oder Thorshälla und vor allem in Upsala. (Much, Germanische Wohnsitze 100 f.)

Indem sie sich in die Vorstellungen der Volksseele einschmeichelten, mögen die Apostel auf dem Erdboden das Symbol Freyas, den Kreis oder die Sonne gezeichnet und dem Volke versprochen haben, eine Himmelsburg der neuen Lehre, fest gefügt und geeignet zum Widerstande gegen die feindlichen Götter und Menschen zu errichten. Weiter auf den alten Glauben eingehend, benannten sie die erste und älteste dieser Kirchen nach dem alten besonders von den Seefahrern gefürchteten Donnergotte Thor: Olaf- oder Oleskirche. — Das schuf Vertrauen — und was vollends jeglichen Wankelmuth gegen den neuen christlichen Gott benahm, das war die wirkliche Vollendung der Bauwerke bis oben hinauf, ohne dafs Loke, der Urheber alles Bösen, die Erbauer geschmäht und an der Fertigstellung ihres Werkes gehindert hätte oder gar, dafs die schädlichen Riesen, die Todfeinde, das vollendete Werk wieder zerstört hätten[17]).

Mag der letzt geschilderte Vorgang auch nur hypothetisch sein; immerhin hilft er jedenfalls die Rücksichtnahme der Geistlichkeit auf die heidnischen Cultusgewohnheiten der Insulaner verstehen und gewährt auch einen Rückschlufs auf die Wahl der runden Grundrifsform.

Um aber die wirkliche Bedeutung der hochgeführten Thurmbauten zu erkennen, mufs noch die Profanbaukunst in ihren damaligen wichtigsten Vertretern, den Vertheidigungswerken, beleuchtet werden. In der That weisen die fensterarmen Aufsenmauern und die jetzt durch Mauerwerk geschlossenen oder durch Abbruch beseitigten Zinnen

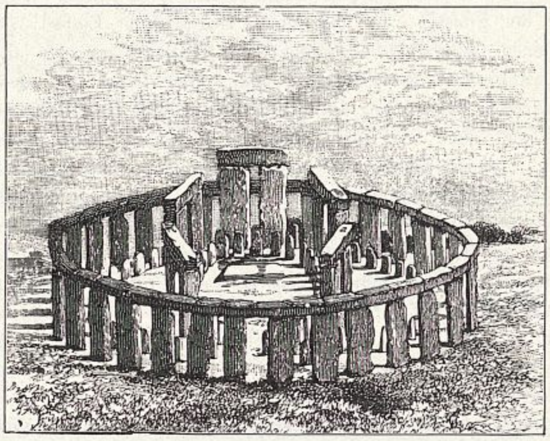


Abb. 18. Stonehenge in wiederhergestelltem Zustande.

unter dem Dache viel bestimmter auf diese Vorbilder, als auf die Kirchenbaukunst hin. Eingangs ist gesprochen von den Landgängen der Küstenbewohner zu Raub und Plünderung und erwähnt, dafs man in frühester Zeit zum Schutze gegen die ans Land setzenden Schaaren die Ringwälle anlegte. Sie bestanden nicht immer nur aus Erde, sondern es wurden deren widerstandsfähigste aus Steinen errichtet, — eine Bauart, die auf Bornholm bei der felsigen Beschaffenheit des Grund und Bodens die übliche gewesen sein wird. In diese Verschanzungen ging man mit Hab und Gut, mit Frauen, Kindern und dem Vieh — aber nur dann, wenn Gefahr im Verzuge war, hinein. Wollte man seine Behausung dauernd schützen, so umgab man auch diese mit einem Steinringe. (Vgl. Schirmer „Bygdeborge" usw.)

Gemeinhin war eine solche Befestigung für mehrere Häuser zugleich angelegt, wie z. B. diejenige (Text-Abb. 19),

17) Man will behaupten, dafs die Solnakirche bei Stockholm, eine einstöckige Rundkirche in vorchristlicher Zeit dem Sonnencultus geweiht gewesen sei, da „sol" schwedisch die „Sonne" heifst und man sich den Namen Solna hiervon abgeleitet denkt. Noch heute befindet sich auf der Thurmspitze eine vergoldete Sonne. — Die Tempelherren wurden bei ihrer Auflösung durch Philipp IV. (13. October 1307) und Papst Clemens V. (22. März 1312) der Verleugnung Christi und des Sonnencultus bezichtigt. Auch sie hatten sich für ihre philosophischen Religionsübungen kleine Rundkirchen erbaut. In Schweden soll es jedoch nie Templer gegeben haben.

welche Marryat in seinen Schilderungen „one year in Sweden“ 1862, Cap. X S. 324 beschreibt:

„Indem wir in ein Gehölz von Eichen und Wachholder eintraten, standen wir vor den hohen Steinmauern von Ismanstorp — den einzigen Ueberresten der 13 alten Wickinghäuser. Diese Festung ist rund, die Steinmauern sind ohne Mörtel oder Cement. Sie sind fast 20 Fufs dick und etwa 12 Fufs hoch; der Durchmesser beträgt 213 Ellen. — Vier Wege führen ins Innere, wo die steinernen Grundmauern der hölzernen Bauten noch tracirt werden können; unter demSchatten der Bäume haben sich mehrere sanft fliefsende Quellen gebildet. Diese Burg war einst die Feste des Earl Asbiörn, der in der dänischen Geschichte wohl bekannt ist.“

Später, als man den Mörtel als Bindemittel zu verwenden gelernt hatte, entstand das sog. Cyklopenmauerwerk. So gut es ging wurden Stein auf Stein gefügt, die Zwischenräume mit Mörtel geschlossen und mit kleinen Steinstücken verzwickt. Noch war man nicht imstande, die Steine scharfkantig zu bearbeiten, — ein Mangel zwar an Kunstfertigkeit, der die Herstellung von Ecken unmöglich machte, der aber dazu beitrug, den ursprünglichen Bauten ein charakteristisches Aussehen zu geben. Hierin liegt thatsächlich der springende Punkt bei der technischen Behandlung der Frage nach der Entstehung der Rundform. — Auch falls kein anderer Grund für die Ausgestaltung der Thurmkirchen auf Bornholm mitgesprochen haben sollte, dieser praktische Gesichtspunkt ist sicher von einschneidender Bedeutung gewesen. — Und wenn auch Viollet-le-Duc erklärt, dafs „erst alle späteren Befestigungsthürme des Abendlandes, die während des XI. und XII. Jahrhunderts erbaut wurden, infolge der Vervollkommnung, die die Angriffsmaschinen und die Angriffsart während der Kreuzzüge erfuhren, eine Verbesserung der Grundrifsformen insofern zeigten, als sie nun meist rund, einen besseren Ueberblick des Vorgeländes und eine freie Umschau im Lande ermöglichten“, — hier auf Bornholm mufs man die runde Grundrifsform aus den erwähnten technischen Gründen als die ältere ansprechen.[18]) Hierin liegt auch die Lösung der Frage nach der Erklärung der eigenthümlichen rundlich eiförmigen Gestalt des Chores bei der Nylars- und der Osterlarskirche. — (Die eigentlichen Apsiden dürften aus späterer Zeit herrühren.)

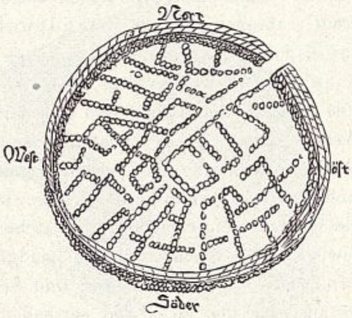


Abb. 19. Ismanstorp.
Feste des Earl Asbiörn.

Mit der Vervollkommnung der Bautechnik kam man im skandinavischen Norden jedenfalls auf die geschilderte Weise allmählich zu immermehr widerstandsfähigen Bauten für die Zwecke der Vertheidigung, — und es gelang schliefslich, einige Stockwerke auf einander zu setzen. Dieser Entwicklung der technischen Fertigkeit haben die Thurmkirchen Bornholms am ehesten ihre Physiognomie zu verdanken.

An dem Zusammenhange mit dem Burgbaue bleibt vollends kein Zweifel mehr übrig, wenn die sogenannten Bergfriede zu einem Vergleiche herangezogen werden. Wie früher die Ringwälle, so waren diese seit dem 10. Jahrhundert bekanntlich die letzte Zufluchtsstätte, das letzte Vertheidigungswerk der von dem Feinde bedrängten Insassen eines befestigten Platzes. Ein solcher Bergfried beherbergte dann alle Schätze, die Waffen, die Verproviantirung und die Familienarchive. — Von Interesse ist namentlich eine Betrachtung der Donjons in Frankreich. Das älteste noch erhaltene dortige Bauwerk dieser Art ist ein unter normännischem Einflusse, also unter dem Einflusse der in Frankreich eingedrungenen Norweger und Dänen entstandener Donjon, beim Schlosse zu Arques, in der Nähe von Dieppe in Frankreich aus dem

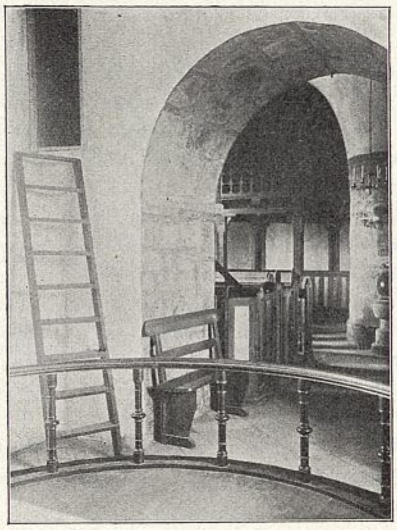


Abb. 20. Oleskirche.
Gegenwärtige Einsteigeöffnung im Chor (zugänglich auf einer Leiter) für die in der Aufsenmauer liegende Treppe.

Jahre 1040. — In jenen Bauwerken findet sich — oft wie in den Bornholmer Thurmkirchen — ein steinerner Mittelpfeiler, der bis unter das Dach hochgeführt ist, um dort den Kaiserstiel des Gespärres aufzunehmen, in den Stockwerken aber die Gewölbe und Decken zu tragen. Diese Mittelpfeiler sind denn auch die Vorläufer der in den Remtern der Ordensritter und den Prunksälen der Burgen des späteren gothischen Baustils errichteten Steinsäulen, die, wie hier, die Decken tragen, — wenn auch dort in durchdachterer, poesievollerer Construction und anmuthigerer feinerer Gestalt.

Ein noch viel wichtigerer Fingerzeig für die Verwandtschaft der Rundkirchen mit den Bergfrieden ist die Uebereinstimmung in der Anlage der eingebauten engen Treppen. Diese hatten bei den Donjons ihren Anstieg nicht zu ebener Erde, sondern in einer hochgelegenen, nur auf einer Holz- oder einer Strickleiter ersteigbaren, verrammelungsfähigen Oeffnung.

Die Thurmkirchen Bornholms zeigen die gleichen Treppenanlagen. In der Oleskirche (Text-Abb. 20) mufs man noch heute eine Holzleiter zum Erklimmen des Treppen-

18) Die Gewände der Eingänge und Fenster sind, wie vorher erwähnt, aus dem leicht bearbeitungsfähigen Cementsteine hergestellt.

anfanges benutzen. In den übrigen Kirchen beginnen die Treppen jetzt, für den bequemen friedlichen Gebrauch eingerichtet, meist zu ebener Erde, indem eine Anzahl Stufen, so gut die Oertlichkeit es zuliefs, vor die ehemals hochliegende Antrittsstufe vorgelegt ist. Hierbei mufs auf die rundlichen, sonst durch Nichts zu erklärenden Ausbuchtungen in den Ecken, welche die eigentlichen Thürme mit den Choranlagen bilden, hingewiesen werden. De Thurah freilich hat in ihrem Inneren Spindeltreppen angenommen, ohne zu bedenken, dafs diese nicht begehbar gewesen wären (vergleiche Abb. 2 Blatt 58 u. Abb. 8 u. 9 Blatt 59 im Atlas). Das Wahrscheinlichste ist, es werden diese engen hohlen cylinderischen Schächte ohne jeden Einbau also vollkommen leer gewesen und in Kriegszeiten zum Einstellen einer Holzleiter oder zum Aufhängen einer Strickleiter, auf der die in der Höhe beginnende steinerne und in der Aufsenmauer eingebaute Stiege zu erklimmen war, benutzt worden sein.[19]) Um den einstürmenden Feinden das Vordringen nach oben unmöglich zu machen, wurde die den Kirchenraum mit dem Schacht verbindende Thür von innen verrammelt und die Leiter in die Höhe gezogen. — Als Vertheidigungsmittel erklärt sich jetzt auch leicht jenes unmittelbar dicht über der Eingangsthür, in der Wölbdecke des Untergeschosses der Nylarskirche ehemals vorhandene Loch (sieh Abb. 13 Blatt 58 im Atlas), durch welches die Eingeschlossenen Steine, übelriechende Stoffe, Feuer und Wasser von oben herabfallen lassen konnten, um das Eindringen des Feindes zu hindern. Im ersten Obergeschosse nämlich liegt vor einer Nische eine viereckige Vertiefung im Boden und diese entspricht unmittelbar einem später eingefügten schlecht gemauerten Gewölbestück. — Es erklären sich auch die seitwärts in den Gewänden der Thüren und Fenster und die im Verlaufe der Treppen befindlichen Löcher. Sie haben zur Aufnahme von Querbäumen gedient, vermittelst deren eine Lade gegen die Oeffnungen gedrückt werden konnte.

3. Doppelte Zweckbestimmung der Rundkirchen.

Die doppelte Zweckbestimmung und die eigenartige Bedeutung der Thurmkirchen erscheinen unter obiger Beleuchtung schon etwas klarer. Eine Rundkirche war also gleichzeitig ein Wehrthurm. — Blieb auch der untere Raum zu ebener Erde für die Andachtsübungen und den Gottesdienst vorbehalten, so war das mittlere Stockwerk wegen seiner schwer zugänglichen Lage und seiner Sicherung durch massive gewölbte Decken für den Aufenthalt der Geistlichen, vielleicht auch der Frauen und Kinder der bedrängten Bevölkerung bestimmt. Die inneren Räume aber im ersten und zweiten Stockwerk, die über dem Mittelpfeiler der Kirche liegen, sind als Verwahrungsort der Kirchengeräthe, der kostbaren Habseligkeiten des Volkes, sowie als Waffenniederlage für die Zeiten der Fehde anzusehen. Das gleiche gilt wohl auch für den unteren Mittelraum der Osterlarskirche. — Das oberste Stockwerk aber diente mit seiner Wehrganganlage nebst zinnenbekröntem Brustwehr als die eigentliche Vertheidigungsbühne, von der herab der Ansturm des Angreifers abgewehrt wurde. Der dahinter liegende bedeckte Raum dürfte dann etwa zur Casernirung der Bogenschützen und wehrfähigen Männer bestimmt gewesen sein.

Der Aufenthalt innerhalb dieser Steinhöhlen mufs allerdings nach unseren heutigen Begriffen angesichts der schon durch die Absperrung bei der Belagerung erzeugten Nothlage menschenunwürdig gewesen sein. Die kleinen Fensteröffnungen wurden durch hölzerne Läden verschlossen; kein Sonnenstrahl drang in das Innere und Feuerungsanlagen zur Erwärmung und zum Kochen fehlten vollständig — aber die damalige Zeit, die eben nichts Besseres kannte, wufste sich in dieses traurige Dasein hineinzufinden und sich mit ihm zufrieden zu geben.

Auf dem Festlande war seit dem frühesten Mittelalter der Platz um eine Kirche der beliebte Ansiedelungsort für das Volk. Auf der Insel Bornholm stehen dagegen die alten Kirchen alle frei. Wenn auch ein gewichtiger Grund hierfür in der geringen Bevölkerungsziffer und in der Gewohnheit der Eingeborenen, sich im „Holmen" anzusiedeln, zu suchen ist, so mufs man doch das ganze hochgelegene Eiland als einen grofsen durch die Natur schon befestigten Platz und auf diesem eine Thurmkirche als den letzten Zufluchtsort, ähnlich dem Bergfried in Mitten eines Burgbezirks oder einer Stadt, ansehen. Vom Standpunkte der Landesvertheidigung war also ein solches Bauwerk ein hochwichtiger strategischer Punkt. Auch de Thurah hatte eine ähnliche Auffassung und sagt darüber auf Seite 52 seines Werkes etwa: „Diese Annahme (nämlich, dafs diese Kirchen auch den Zweck der Landesvertheidigung hatten) wird mehr und mehr bestärkt, wenn man die Lage dieser über das Land vertheilten Kirchen betrachtet. Sie stehen hauptsächlich nahe an gewissen, für Seefahrten und Landgänge bequemen Stellen, wohin man sich zurückziehen und Schutz suchen, oder von wo aus man den an's Land setzenden Feinden auf den Hals kommen konnte. Da ist: 1. Oster Lars Kirche nahe der Fischeransiedlung und dem Schiffshafen von Gudhiem. 2. Nye Lars Kirche nahe der Fischeransiedlung und der Bucht Arnager. 3. Nye Kirche nahe der Stadt und dem Hafen von Rønne und endlich 4. Ols Kirche nahe den Seestädten Allinge und Sandwig, samt dem Fischerorte Teyn."

4. Wehrhaftigkeit der Rundkirchen.

Nach allem, was bisher über die vier Rundkirchen hier gesagt ist, könnte es scheinen, als ob die Thürme schon vorhanden gewesen wären, noch ehe die kleinen Choranbauten errichtet wurden. Auch de Thurah leitet Seite 52 seine Erklärungen über die Bauwerke mit den Worten ein: „Viele meinen, dafs die Rundkirchen gebaut worden wären in der Heidenzeit oder sonstigen alten Zeiten" und fährt Seite 53 fort: „Da nun unter diesen vier Kirchen nach dem Berichte des Resenius in seinem Manuscript über Bornholm die Nyekirche Anno 1287 gebaut worden sein soll, so mufs Selbiges geschehen sein unter der Regierung des Königs Erich Menved oder unter dem damaligen Erzbischof Johann Drofs in Lund und so müssen diese Bauten auf Befehl dieser Männer zu einem Castel oder einer Burg eingerichtet worden sein, in Hinsicht auf die Zeiten der Fehde und des Einfalles des Königs Erich von Norwegen in Dänemark. Sollte im übrigen diese Annahme zutreffen, so wäre vorauszusetzen, dafs allein

19) Früher soll nach Prof. Holm die Oleskirche eine hochgelegene Thür unmittelbar beim Anstieg der Treppe, also dicht hinter der cylindrischen Ausbuchtung, in der Aufsenmauer gehabt haben.

der runde Theil oder der Thurm dieser Kirchen zuerst gebaut sei und später erst der Chor oder das Sanghaus (Sang-Huset), wie es hier genannt wird, hinzugefügt wäre, als die Bauwerke zu Kirchen eingerichtet wurden". de Thurah hat nun aber genaue und erschöpfende Aufnahmen der Kirchen, wie schon erwähnt, eigentlich nicht geliefert. Die Grundrisse des Erdgeschosse sehen bei ihm kreisrund aus; die oberen Grundrisse aber fehlten ganz. Holms Werk dagegen enthält genaue Aufnahmen und sämtliche Grundrisse, mit deren Hülfe die sehr kritische Frage gelöst werden kann. Von grofser Wichtigkeit ist dabei die Wahrnehmung, dafs diese oberen Grundrisse sämtlich nicht kreisrund, sondern stets an der Stelle, wo im Kirchenraume der sog. Triumphbogen — die Oeffnung nach dem Chore — liegt, mehr oder weniger abgeflacht sind. Diese Abflachung wird constructiv und statisch durch die nothwendige geradlinige Richtung des Chorbogens bedingt. Hiervon in den Obergeschossen abzuweichen, wäre unzweckmäfsig und den Werkleuten mit ihren beschränkten Hülfsmitteln auch garnicht möglich gewesen. Am gröfsten ist die Abflachung der Aufsenmauer bei der Osterlarskirche; sie geht durch den ganzen Thurm bis hinauf unter das Dach, — den Wehrgang und dessen doppelte Mauern mit einbegriffen (sieh Text-Abb. 21, auch Grundrisse auf Blatt 58 und 59 im Atlas). — Diese Thatsache allein genügt schon für den Architekten zum Beweise für die gleichzeitige Erbauung des Thurmes und des Chores. Hätte man die Abflachung des Thurmgemäuers zum Zwecke der Anfügung des Chorbaues erst später durchführen wollen, so wäre damit der Abbruch fast der einen Hälfte des Thurmgemäuers, von unten bis oben, verbunden gewesen. Dieses Beginnen wäre aber schwerlich geglückt, weil dabei wahrscheinlich wenn nicht das ganze Bauwerk, so doch ein beträchtlicher Theil desselben eingestürzt sein würde.

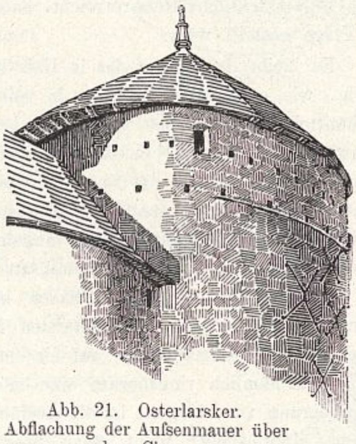


Abb. 21. Osterlarsker. Abflachung der Aufsenmauer über dem Chor.

Aber noch eine andere wichtige Behauptung kann für obige Annahme in die Wagschale geworfen werden. Diese betrifft die Beziehung der zwischen den starken Aufsenmauern aufsteigenden Treppen zu den Chorräumen. — Die Treppe nimmt nämlich stets im Chore, der an allen vier Kirchen genau nach Osten liegt, — beziehungsweise in jenem hohlen Schachte, der vom Chore aus zugänglich war —, ihren Anfang und dieser Schacht mit seiner Ausbuchtung sitzt seltsamerweise immer in einer durch Chor und Thurm gebildeten Ecke. Die Treppe mufs also gleichzeitig mit dem Mauerwerk für den Schacht und für den Choranbau hergestellt sein. Wäre die Anlage dieser Bautheile nicht gemeinsam erfolgt, so hätte man bei dem späteren Einbau der Treppen einen umfangreichen und sehr gefährlichen Eingriff in den Hauptbestandtheil des Thurmgemäuers thun müssen. Diese Annahme wird durch die hohe Wahrscheinlichkeit unterstützt, dafs es Absicht der Erbauer war, den den Treppenaufgang erstrebenden Verfolgern die Heiligkeit des Altars und damit das Asylrecht desselben vor die Augen und die Seele zu führen und sie dadurch von weiterem Vordringen abzuhalten. — Ob je ein ernster Angriff auf die Kirchen ausgeführt ist, läfst sich allerdings mangels irgend einer Ueberlieferung nicht nachweisen, doch steht dies wohl eigentlich aufser Zweifel, da selbst später, als die dänische Krone Bornholm wieder in Besitz genommen hatte, die Rundkirchen als willkommene strategische Stützpunkte angesehen wurden und sogar Kanonen oben in den Thürmen aufgepflanzt gewesen sein sollen.

Artillerie-Oberst Otto Blom, so schreibt Professor Kornerup, hat in den Jahrbüchern für nordische Archäologie und Geschichte 1895 in einem Artikel: „Befaestede-Kirker in Danemark" es versucht, die Meinung zu bekämpfen, dafs die Rundkirchen auf Bornholm zu Castellen gedient hätten. Sie könnten, meinte er, keine Belagerung ausgehalten und den Kriegsmaschinen nicht Widerstand geleistet haben. Professor Kornerup ist dagegen der Ansicht, dafs die pommerischen Seeräuber bei kurzem Landgange gewifs nicht Kriegsmaschinen mitführen konnten und dafs die Abwehr dänischer Krieger stets sicherer zu Wasser, noch vor der Landung, erfolgte; auch fällt die Erbauung dieser Denkmäler in eine Zeit der Festungsbaukunst des Nordens, in der mit den ausgeklügelten Kriegsmaschinen der späteren Zeit noch nicht zu rechnen war.

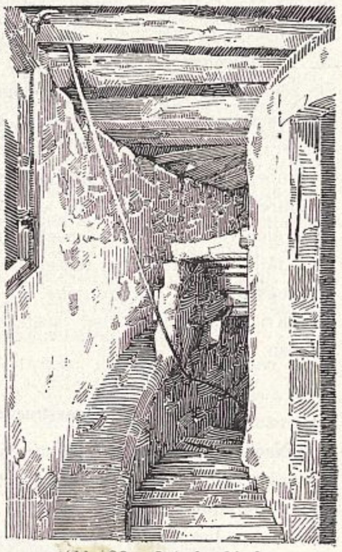
5. Versuch einer Reconstruction der Rundkirchen.

Nachdem die doppelte Bestimmung und Verwerthung der Thurmkirchen Bornholms aufgeklärt ist, bedarf es noch des Versuches einer Reconstruction der Bauwerke, die im Laufe der Jahrhunderte, wie vorher berichtet, manche baulichen Eingriffe, Veränderungen und Verunstaltungen über sich haben ergehen lassen müssen. Man könnte dieses Thema mit wenigen Worten erledigen, wenn man dabei von der Ergründung der ursprünglichen Dachform absehen dürfte, die hinwiederum den Bauwerken das charakteristische Aussehen gegeben hat. Um das einstige vormalige Bild von dem cylindrischen massiven Baukörper zu erhalten, brauchte man sich dann nur die häfslichen Strebepfeiler und allenfalls noch die Waffenhäuser fortzudenken und an Stelle der grofsen Kirchenfenster deren kleinere zu setzen.

Viel schwieriger ist es, sich ein Bild von den Dächern in Verbindung mit den Wehrgängen zu machen, wie sie von den Erbauern hergerichtet worden sind. Mangels ausreichender Unterlagen läfst sich die Frage nach der ursprünglichen Durchbildung der Dächer und der unmittelbar darunter befindlichen massiven Bautheile nur muthmafsend behandeln. Dafs die jetzige Dachform und die Construction des Gespärres nicht ursprüngliche sein können, ist vorher ausführlich bewiesen. Unser Wissen um diese Construction ist allerdings Stückwerk; aber wir können auf Grund von gleichen Anordnungen ungefähr feststellen, welche Ausbildung die wahrscheinlichste gewesen sein dürfte. Vorausgesetzt mufs nur

werden, dafs die gleiche Bestimmung der Bauwerke auch gleiche Dachformen bei allen vier Kirchen zeitigte.

Mündliche Ueberlieferungen wollen behaupten, die Thürme hätten früher gar keine Dächer gehabt — „da sie zur Vertheidigung dienten“. Diese Annahme scheint ohne weiteres ausgeschlossen. Wären nämlich keine Dächer dagewesen, so hätte man über dem Mitteltheil Abpflasterungen machen müssen — mit starkem Gefälle — in der Mitte hoch und nach den Ringmauern hin abfallend. Hierzu wären scharfkantige zugehauene Steine mit einem wetterfesten Bindemittel unerläfslich gewesen, ganz abgesehen von einer sachkundigen dauernden Fürsorge um die Bauwerke, die nicht vorausgesetzt werden kann. Unter Anwendung weniger guten Baustoffes wäre beim Eintritt des Frühjahrs das Schneewasser und in der Herbstzeit der fast unablässig strömende Regen in Gewölbe und Wände eingedrungen und der Frost hätte die Zerstörung vollendet. Die Bauwerke wären zu einem Trümmerhaufen zusammengefallen und würden die Tage der Wiederherstellung im vorigen Jahrhundert unter keinen Umständen mehr erreicht haben. Noch ein Grund gegen diese Annahme ist die tiefere Lage des Fufsbodens im obersten Innenraum der Osterlarskirche im Vergleiche zu dem höher angeordneten äufseren Wehrgange und endlich das Fehlen von Wasserabflufslöchern, der sogen. Speigatter, bei der Olesker. Es müssen daher Bedachungen dagewesen sein. Wären diese aus Stein gebaut gewesen, wie es für den Fall des Bewerfens mit Brandgeschossen am zweckmäfsigsten erscheinen dürfte, so hätten sie auch die Form eines Kegeldaches haben müssen. Dazu hätten lagerhaft behauene Steine, die, wie gesagt, nicht hergestellt werden konnten, und dann genügend starke Widerlagsmauern zum Aufnehmen des Schubes dieses Steinkegels gehört. Hierfür sind einmal die rückseitig innerhalb des Wehrganges liegenden Mauern zu dünn, bei den Thürmen ohne Wehrgang aber die Spannweiten von 12 m zu grofs. Und dafs diese inneren Wehrgangmauern thatsächlich alt sind, ersieht man aus dem oberen Austritt der Treppe bei der Osterlarskirche. Hier ist die alte ursprüngliche Decke des Treppenlaufs, die auch aus treppenartig über einander gelegten Steinen besteht, in das Mauerwerk der Wehrgangshinterwand eingelassen (Text-Abb. 22). Jetzt, wo das Dach über dem Wehrgange hinwegführt, wäre eine aus monumentalem Gestein und in dauerhafter Ausführung hergestellte besondere Ueberdeckung der Treppenmündung überflüssig.


Abb. 22. Osterlarskirche.
Austritt der Treppe im zweiten Obergeschofs mit den Ueberbleibseln seiner massiven Ueberdeckung.

Da ein massives Dach demnach nicht wahrscheinlich ist, bleibt nur übrig, ein solches aus Holz anzunehmen, wobei zwei Möglichkeiten für die Dachform in Betracht gezogen werden könnten, einmal die Form des Kegels, zweitens aber die des Satteldaches. Beide wären sehr einfach zu construiren gewesen. Die letztere bedingte eine wagerechte Firstlinie und entsprechend den runden Umfassungsmauern beiderseits eine allmähliche Senkung der Traufkante. Man würde dann ein Bild erhalten, das dem von der Hand Hansens gezeichneten von der Kirche zu Bernde (Text-Abb. 23 und 24), wie es Haupt in seinen Vizelinskirchen, Seite 28 bringt, ähnlich sähe, — vorausgesetzt, dafs die Kirche keinen Wehrgang besäfse, wie die Oleskirche. Der Wehrgang würde nur noch das architektonische Bild bereichert haben. Trotzdem ist das Vorhandensein eines Satteldaches unwahrscheinlich, schon da hierdurch eine auffällige Abweichung von dem sonstigen streng durchgeführten centralen Charakter der Thurmbauten hervorgerufen worden wäre. Aufserdem aber hätten die das Dach tragenden Mauern rückwärts des Wehrganges an ihren obersten Punkten, also am First, eine so beträchtliche Höhe erreicht, dafs ihre Standsicherheit in Frage gestellt wäre.

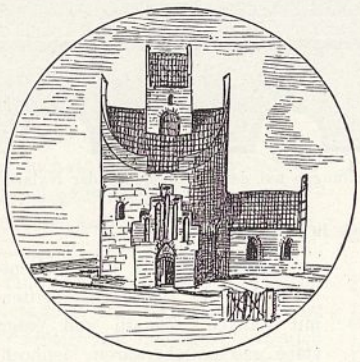
Es bleibt danach nur das in Holz hergestellte Kegeldach übrig, wie es auch Seesselberg in seinem Werke über die frühmittelalterliche Kunst der germanischen Völker angiebt. Hinweise hierauf sind in der Oleskirche ein rings herum führender Mauerabsatz im obersten Geschosse, (durch Aufhöhung der Umfassungsmauer in geringerer Stärke entstanden) und das Vorkommen eines alten eingemauerten wagerechten Kreuzholzstückes auf diesem Mauerabsatze, das als Mauerlatte für das Sparrenwerk gedient haben kann. — Ferner aber deutet die Verschiebung des innersten Mittelbaues im Dachgeschosse der Osterlarskirche auf ein central angelegtes Dach hin. Um nämlich ringsherum eine möglichst gleichmäfsige Dachneigung zu erlangen, ist die Aufführung dieses vermuthlichen „Luginsland“ nicht genau über den Mitteltrommeln der beiden Untergeschosse erfolgt, sondern gemäfs der starken Abflachung der Aufsenmauer über dem Choranbau etwas seitwärts und in möglichst centraler Anordnung von allen sich gegenüber liegenden Punkten dieser Aufsenmauer.

Bedenkt man schliefslich, dafs die Lagerung der Sparren für ein Zeltdach auf den inneren und äufseren Ringmauern von den alten Zimmerleuten ganz einfach und ungekünstelt bewirkt werden konnte, so wird man vollends zu der Ueberzeugung gelangen, dafs für die Eindeckung der runden Thürme von der gewohnheitsmäfsigen Form des ganzen Mittelalters nicht abgewichen ist (Text-Abb. 25). Bei der Vertheidigung wurde an passenden Stellen die Dachfläche über dem freiliegenden Wehrgang hinweg provisorisch verlängert und unter Umständen auch eine Galerie auf hölzernen Auslegern, von wo her die Angreifer noch wirksamer als vom Wehrgange aus mit Steinen beworfen werden konnten, angelegt. Dies ermöglichte schliefslich auch die Aufstellung von Windevorrichtungen zum Hinaufziehen der Vertheidigungsmittel, von Hab und Gut der Bevölkerung und von Nahrungsmitteln für die Besatzung. Ein näheres Eingehen auf diese Einrichtungen erübrigt hier umsomehr, als Viollet-le-Duc dieselben in seinem Dictionnaire in den Abhandlungen über siège, hourd, tour usw. in klarster Weise zur Darstellung gebracht hat.

6. Die eigentlichen Bauherren der Rundkirchen.

Die unabweislich feststehenden Thatsachen in Bezug auf die doppelte Zweckbestimmung der Thurmkirchen geben nun den Schlüssel zur Hauptfrage nach den Bauherren.

Niemand anderes als die geistlichen Eroberer können es gewesen sein, die diese kirchlichen Vertheidigungsthürme bauen liefsen. Galt doch bei den Bekehrungen der heidnischen Völker des Abendlandes die Regel, dafs das cultivirte Land von den Glaubensaposteln in freien Besitz genommen werden durfte — das war eine Art Beute — eine Entschädigung für die gefahrvolle Thätigkeit. Der Papst bestätigte diese Art der Besitzergreifung. Daher sehen wir auch die geistlichen Herren sich auf Kosten der dänischen Krone durch die Besitzergreifung Bornholms entschädigen. Zum eigenen Schutze und um sich den Besitz der Insel dauernd zu sichern brauchten sie diese Vertheidigungsthürme. — Aber noch ein zweiter Grund führte zur Errichtung der Thurmkirchen durch die Geistlichkeit. Je mehr Schwierigkeiten diese hatte, ihre Lehre allgemein zu machen, umsomehr lag ihr daran, dem wildgearteten Volke sichtbare Abzeichen ihrer Macht vor Augen zu führen, und hierzu waren hochgebaute Wehrthürme, die weit in das Land hineinschauten, das wirksamste Mittel. Hier auf Bornholm in bescheidenen Abmessungen, in anderen Ländern aber, besonders in den von den Normannen, den Stammesbrüdern der Dänen heimgesuchten Gebieten des Festlandes waren sie in Gröfsenverhältnissen, die oft bis ins Riesenhafte sich steigerten, gehalten. Die Geistlichkeit wetteiferte darin vollkommen mit den Feudalherren. Wie die Castelle der letzteren einen Donjon hoch über den Baulichkeiten der Burg besafsen, so nahmen die Cathedral- und Abteikirchen, da sie im Besitze derselben Rechte, wie die Laienherren waren, auch dasselbe sichtbare Zeichen ihrer Macht allerorten an. Die einstigen karolingischen Baumeister, vor allem bedacht auf die Errichtung eines Vertheidigungsthurmes, liefsen es sich nicht einfallen, ein solches Wahrzeichen aus Rücksicht auf die Kirche noch besonders architektonisch schön auszugestalten. Es genügten ihnen dicke Mauern, sparsame Anbringung von Fenstern in den Zwischengeschossen und die Bekrönung mit einer Brustwehr für die Wachtstube.



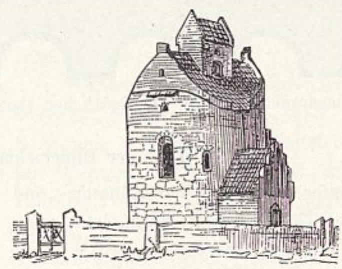


Abb. 23. Kirche zu Bernde. Abb. 24.

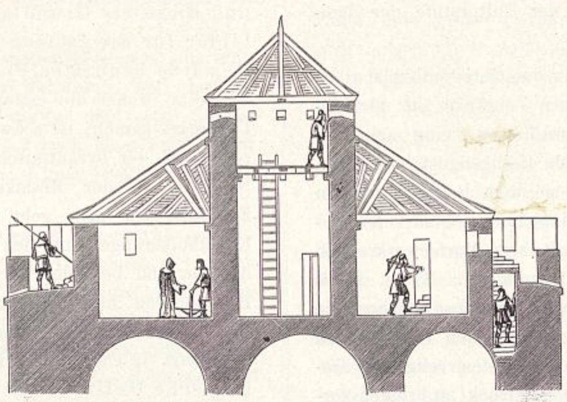


Abb. 25. Muthmafsliche Form des ursprünglichen Daches der Osterlarskirche.

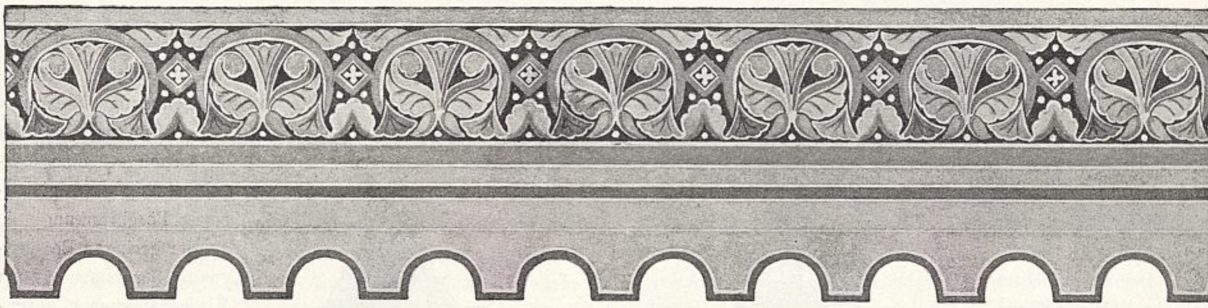
Die alten Kirchthürme über dem Westeingang der Gotteshäuser sind somit die kirchlichen Donjons, die der Castelle die militärischen.[20]) Man mufs daher in den Bornholmer Thürmen ein Merkzeichen der Feudalgewalt der Cathedralkirche in Lund, von wo die Bekehrung unternommen wurde, erblicken.

In architektonischer Hinsicht liegt in dem zusammengedrängten Bauschema einer solchen Wehrkirche trotz der geringen baukünstlerischen Leistung ein gewisses Raffinement. Eine Thurmkirche ist als eine Verquickung von Kirchenschiff mit dem sonst über dem westlichen Eingange belegenen wehrhaften Kirchthurme anzusehen — eine Verschmelzung und gleichzeitig Beschränkung, die bei der geringen Bevölkerungsziffer eines kleinen Kirchensprengels durchführbar und berechtigt war. In diesen Wehrkirchen mufsten die streitbaren Männer der Geistlichkeit Kriegsdienste leisten und unter Führung und Oberaufsicht der geistlichen Herren zu deren Schutze kämpfen. Hierin liegt der Hauptunterschied mit den Rundkirchen Schleswigs, Jütlands und Südschwedens, welche jünger und auf Vertheidigungsfähigkeit nicht gebaut sind. Sie dienten nur kirchlichen Zwecken. Je mehr allmählich der rein kirchliche Zweck dieser Rundbauten in Betracht kam, umsomehr trat der Festungscharakter in den Hintergrund. Die Bornholmer Thurmkirchen sind ihrer ganzen Bauart nach noch reine Wehrkirchen und hauptsächlich und in erster Linie als Fortificationen eingerichtet, in denen die Möglichkeit geboten wurde, Gottesdienst zu halten. Die Geistlichen erreichten durch diese Bauten alles, was sie erhofft hatten, in hohem Mafse: Vertrauen und Furcht beim Volke, eigenen Schutz und Wehrhaftigkeit gegen äufsere Feinde. Darum müssen diese vier Kirchen als die Hauptbeispiele einer geschichtlich hochwichtigen Entwicklung der Vertheidigungsbauten des nordischen Mittelalters gelten, und es besteht eine Ideenkette, die von den Ringwällen ausgeht, die Steinringwehren und die heidnischen runden Opferstätten berührt und schliefslich in die christlichen

---

20) Mehrere solcher überaus hoher und dick gemauerter Kirchenthürme sind noch an Kirchen Schleswig-Holsteins und Dänemarks erhalten bezw. stecken mit ihrem Altmauerwerk in den gegenwärtigen Thürmen, so z. B. in Bosau bei Ploen, Hauptkirche zu Warder, Kirche zu Pronsdorf, Hauptkirche zu Süsel, Neukirchen; vgl. „Haupt, Die Vizelinskirchen“, Beschreibung der romanischen Kirchen (Granitbauten) Seite 9 bis 28.

Wehrkirchen ausläuft. Diese Ideenkette unterstützt die neuerdings von Seesselberg und anderen aufgestellte Theorie, dafs in den nordgermanischen Rundkirchen eine autochthone Bauform[21]) zu erblicken ist, die schliefslich ihre Ausläufer in den über einander angeordneten Doppelkirchen Deutschlands hatte. (Die Karls-Capelle in Nymwegen, die in Drüggelte und die geplante, im Modell erhaltene Kirche Ottos des Grofsen in Magdeburg.)



Bandornament unter den figürlichen Darstellungen auf dem Mittelpfeiler der Nylarskirche.

III. Der Bilderschmuck in den Rundkirchen.

Der rege Forschungseifer der dänischen Künstler- und Gelehrtenwelt hat in den Thurmkirchen Bornholms einen kostbaren Schatz gehoben. An den Gewölben und Mittelpfeilern besonders der Osterlars- und Nylarskirche nämlich sind alterthümliche Kalkmalereien von hervorragendem Werth entdeckt und blofsgelegt worden. Professor Kornerup gebührt das hohe Verdienst, diese beiden Denkmäler mittelalterlicher Malkunst in echtester Weise wiederhergestellt und so der Nachwelt wiedergeschenkt zu haben. Diese That ist um so anerkennenswerter, als diese Bornholmer Bilder neben denen auf Seeland eine reiche Quelle zur Beurtheilung und Erkenntnifs der Culturstufe des dänischen Mittelalters geworden sind.

Der seit der ersten Verbreitung des Christenthums allerorten geübte Brauch, in den Kirchen Vorgänge aus der biblischen Geschichte in Bildern vorzuführen, ging auch im Norden bald dazu über, die einzelnen Heiligengestalten, wohl zum besseren Erkennen und um sie dem Begriffsvermögen des niederen Volkes näher zu bringen, meist in einer bestimmten Haltung und Kleidung, mit ihren Marterwerkzeugen oder charakteristischen Attributen abzubilden. Trotz dieses Schematismus, vielleicht eben wegen desselben, haben die alten Maler mit den ihnen zu Gebote stehenden beschränkten Mitteln die höchsten Ideale und die tiefsten religiösen Gedanken für die damalige Welt zum Ausdruck zu bringen vermocht. Nachrichten über die Ausmalung der Kirchen, ebenso wie über die ausführenden Künstler sind allerdings nur so spärlich vorhanden, dafs man die Entwicklung der Kalkmalkunst in Dänemark fast einzig und allein auf Annahmen aufbauen mufs. Jedenfalls bekommt man den Eindruck, dafs die Männer, die diese Bilder hergestellt haben, keine Anfänger, sondern geübte, tüchtige Künstler waren, und dafs daher die Einführung der Maltechnik und des Geistes, der aus den Darstellungen spricht, von aufserhalb stattgefunden haben mufs.

Zwar berichten die Quellenschriftsteller meist nur über die Malerei in alten Handschriften, in denen gemalte Initialen mit Ranken, Zierath und Vergoldungen in kleinem Mafsstabe geschmückt waren, dennoch findet sich ein Zusammenhang dieser Arbeiten mit den Kalkmalereien, wenn diese auch unter völlig anderen Gröfsenverhältnissen und unter anderen Gesichtspunkten entstanden. Der Stil in den Figuren und in der Gewandung ist nämlich in beiden Malweisen derselbe. Professor Kornerup nimmt daher an, dafs Fresko- und Kalkmaler des Auslandes auf Pergament gemalte Darstellungen nach Dänemark brachten und diese als Grundlage oder als unmittelbare Vorbilder für die grofsen auf Kalkgrund zu fertigenden Gemälde benutzten.[22])

Von woher die ersten bezw. die meisten Künstler nach Dänemark kamen, ist schwer zu sagen. Bei einigen Malereien zeigt sich der byzantinische Stil in der Umränderung, in der Nachahmung der Mosaiken und in den Farbentönen des Fleisches und man geht wohl nicht fehl, wenn man diese Kunstäufserungen mit den normännischen Niederlassungen in Apulien und besonders in Sicilien in Zusammenhang bringt. Bei anderen hinwiederum kann auf französischen Einflufs geschlossen werden, da in der Mitte des 12. Jahrhunderts Dänemark in engerem Verkehr mit Frankreich gestanden hat. Dänische Geistliche bildeten sich mit Vorliebe in Paris und Orleans aus und Mitglieder französischer Ordensgemeinschaften kamen nach Dänemark (sieh Hasak, Haben Steinmetzen unsere mittelalterlichen Dome gebaut? Zeitschrift für Bauwesen 1895. S. 378). Eine dauernde Einwirkung ist aber von dieser Seite nicht zu verzeichnen. (Kornerup: Minder om Cisterzienser Klosteret i Esrom. Aarböger f. n. Oldk. 1879 pag. 6 und „Opera Sti Bernhardi" I. 544 [St. Bernhard starb 1153]).

Auch von England scheint eine unmittelbare Einwirkung in weiterem Umfange nicht stattgefunden zu haben. — Dagegen

21) In Anbetracht aller hier beigebrachten Beweise, die Schritt für Schritt folgerichtig aufgebaut werden konnten, ist Eduard Dobsons in „The Builder" Decbr. 10 1881 erschienene Arbeit „Ueber den Symbolismus der Kirchen auf Bornholm" als eine blofse philosophische Schwärmerei, wo jedes constructive Princip bei der Errichtung der Bauten aufser Acht gelassen wird, anzusehen.

22) Kunstfertige Männer, fratres barbati genannt, reisten umher von Land zu Land, von Ort zu Ort, um Kirchenräume auszumalen, gleichwie die alten Glockengiefser umherreisten. Es ist gewifs nicht wenig Nachfrage nach diesen wandernden Künstlern gewesen. Bischof Arne von Bergen schreibt ungefähr um 1308 an seinen Bruder Arndfinn, welcher in Paris und Orleans studirte und zur Pfarre in Poitiers gelangte (gik til kurien i Poitiers), dafs er einen jungen Mann besorgen sollte, welcher baukundig und auch in der Malerei (ad picturam) und in der Anfertigung von Glasmalereien tüchtig wäre.

sprechen alle Anzeichen dafür, daſs die gröſste Anzahl der Kirchenmaler aus Deutschland stammte, wo schon sehr früh die christliche Malkunst von Italien und Byzanz aufgenommen wurde.[23])

Besonders bei den ältesten dänischen Kalkmalereien finden wir eine auffällige Uebereinstimmung mit den deutschen in Farbgebung und äuſserer Behandlung. Hier wie dort: ein prächtiger blauer Grund mit seegrünen oder hellgelben Borten, weiſse Trennungslinien, rothbraune und ockergelbe Kantensäume, Zickzacklinien, Mäander, stilisirte Wolken usw.

Die Malerei war also, sagt Professor Kornerup poëtisch, eine fremde Blume, welche von fremden Meistern nach Dänemark verpflanzt wurde. Doch wird man zugeben, daſs nicht in allen Kirchen fremde Maler gearbeitet haben können, da ihrer zu viele auf einmal hätten vorhanden gewesen sein müssen. Es werden daher auch einheimische dänische Maler von den fremden gelernt und sich schlieſslich die damalige Maltechnik angeeignet haben. Diese Annahme bestärken überdies die Zeitverhältnisse, wo der Verkehr mit dem Festlande ein durchaus reger war. Einestheils ging man in kriegerischer Absicht hinüber, anderntheils aber auch zur Erlangung der festländischen Bildung. Klöster und Lehranstalten, auch wohl Königshöfe wurden besucht, um Künste und Wissenschaften zu treiben. Was nun auch immer der Zweck gewesen sein mag, alle, die nach Dänemark zurückkehrten, brachten die auf dem Festlande erhaltenen Eindrücke mit und waren bemüht, ihre Kenntnisse und Erfahrungen dem Heimathlande zu Nutz zu machen, für die Ausbreitung der Künste und Wissenschaften und für die Errichtung von Kirchen und deren Ausmalung nach dem Vorbilde des Auslandes zu sorgen.

Der dänische Frescoputz hat, nebenbei gesagt, nur eine gröbere Lage unmittelbar auf den Bausteinen und darüber eine dünnere und feinere. Der Putz in dem alten Italien bestand aus fünf zuerst gröberen und nach oben zu feineren Mörtellagen. Das kältere nördliche Klima erhielt den Putz länger feucht.

Alle bedeutenderen Kirchenmalereien Dänemarks gehören nun der Zeit von 1100 bis 1300 an und zeichnen sich durch sehr haltbare Farben aus. Es wurden gewöhnlich zum Malen sog. Erd- und einige Oxydfarben benutzt. Besonders beliebt waren für die grünen Töne ein arseniksaures Kupferoxyd (wahrscheinlich die jetzt mit dem Namen Schweinfurter Grün belegte Farbe) und grüner Kobalt, für die rothen Töne eine Rothkreide von Sinope (Türkisch Roth?) (R. Wiegmann, „Die Malerei der Alten", Hannover 1836, S. 219 bis 220). Die Farbenpracht ist stets bezeichnend für das Alter der Malereien; je jünger diese sind, desto weniger Farben findet man angewandt, — bis für die jüngsten Bilder ausschlieſslich nur Ockerfarben und Kienruſs zur Verwendung kamen. Wie also schon aus der Tönung hervorgeht, gehören die Malereien in der Nylarskirche der besseren Zeit, die in der Osterlarskirche dagegen dem Verfall der Technik an.

Die ältesten dänischen Kalkmalereien sind hinsichtlich ihrer Darstellung weder allzusehr abweichend von einander noch von denen des Auslandes. Ueberall tritt der echte byzantinische Stil in den Figuren, in den Gesichtern und im Faltenwurf der Gewänder hervor. Diese Uebereinstimmung kann nicht durch die Ueberlieferung von Maler zu Maler begründet werden, sondern ist lediglich auf das Vorhandensein von Vorbildern, welche über die gesamte christliche Welt verbreitet und den Künstlern zugänglich waren, zurückzuführen. Diese Vorbilder befanden sich in Büchern für den Gottesdienst. (Evangeliarien, Psalterien, Sacramentarien und Kirchenväter.)

Weiterhin kann man aus der Haltung der Figuren und aus der hervorragenderen oder geringeren Schönheit der Zeichnung Schlüsse auf die Entstehungszeit der Bilder ziehen. Die Figuren der frühen Zeit zeichnen sich durch ruhige Haltung, regelmäſsige Züge, gerade Nase, leidenschaftslose Augen, imponirende Stirn aus. — Schon mit Beginn des 14. Jahrhunderts aber giebt sich eine merkliche Veränderung sowohl in der Malart, als in dem Charakter der Bilder kund. Die Maler verlassen den byzantinischen Stil und das romanische Ornament und setzen den gothischen Stil besonders in dem ornamentalen und architektonischen Theil der Bilder an dessen Stelle. Auch haben die Figuren nicht mehr die älteren traditionellen Costüme, sondern die zeitgenössischen Trachten. Lebloser Schematismus, geringe Gewissenhaftigkeit in den Maſsverhältnissen des Körpers, tiefliegende Augen, deren untere Lider eine groſse Entfernung von der Iris zeigen, deren obere aber durch unnöthige Wölbung einen unangenehmen schreckhaften, glotzenden Eindruck hervorbringen, sind den Figuren der späteren Arbeiten eigen. Christus z. B. ist nicht mehr in der Blüthe der Jahre und in männlicher Schönheit mit regelmäſsigen Zügen dargestellt; die Majestät des Ausdrucks ist verloren gegangen. Er erscheint nicht mehr als der Dulder, welcher für die Sünden der Menschen gelitten hat, sondern als strenger, strafender Richter, und Gott-Vater ist nicht, wie auf den alten Bildern der gewaltige, sondern der zürnende Gott. Die besonders bevorzugte Darstellung von Ereignissen aus der Passionszeit ist auſserdem bemerkenswerth, und je später in der Zeit, desto schmerzvoller ist das Leiden zum Ausdruck gebracht.

* * *

Den Gegensatz zwischen den früheren und späteren Bildwerken zeigen deutlich, selbst dem Laien sofort erkennbar, die Malereien in der Nylarskirche aus dem Beginn des 13. Jahrhunderts und diejenigen aus der Osterlarskirche, sicher später als 1350. Während bei erstgenannten noch wenigstens bis zu einem gewissen Grade eine stilvolle, monumentale Fassung und ein Festhalten an altchristlichen Vorbildern zur Erscheinung kommt, weisen die Malereien in der Osterlarskirche bereits unverkennbare Einwirkungen der späteren Zeit auf.

Bei den ersteren herrscht Lust und Freude an der Farbe, auch in dem Entwurf ist Mannigfaltigkeit. Die Figuren stehen auf blauem Grunde, der oben und unten

23) Sowohl in den Rheinlanden als auch in den Gegenden zwischen Elbe und Weser erreichte die romanische Malkunst eine bemerkenswerthe Entwicklung. Da hier die romanische Bauweise mit ihren breiten Mauerflächen nur sehr allmählich der gothischen wich, hielt die Malkunst sich hier einige Jahrhunderte länger, als in der französischen Baukunst auf der Höhe; auch beugte man sich in Deutschland weniger der bilderfeindlichen Cisterzienser-Lehre. Beispiele: Die Domkirche in Braunschweig, die Michaelskirche in Hildesheim, die Liebfrauenkirche in Halberstadt, Stiftskirche in Soest, St. Gereon in Köln, Neuwerk-Klosterkirche in Goslar.

von einer meergrünen oxydfarbigen Borte mit weifsen Begrenzungslinien eingefafst ist. Die Trennung der geschilderten Begebenheiten erfolgt nach Art der alten vorbildlichen musivischen Gemälde in den frühesten Kirchen Italiens. Bei der Malerei in der Osterlarskirche herrscht dagegen graue, röthliche und gelbe Tönung vor; der Grund der Bilder ist weifslich. Die Einzelvorgänge sind in einen architektonischen Rahmen gothischer Stilrichtung hineingesetzt; die menschlichen Gestalten erscheinen seelenlos, schablonenmäfsig und oft ohne Verständnifs der Proportion gezeichnet. Die Schattirung der körperlichen Flächen fehlt ganz. Was aber am meisten als Kennzeichen des Niederganges ins Gewicht fällt, ist, dafs die Bilder nicht auf nassem, sondern von Hause aus auf trockenem, ziemlich unebenen Kalkputz gemalt sind.





Abb. 26 u. 27. Nylarskirche.
Malereien auf dem Mittelpfeiler im Innern.
(Vgl. auch die Abbildungen auf Bl. 60 im Atlas.)

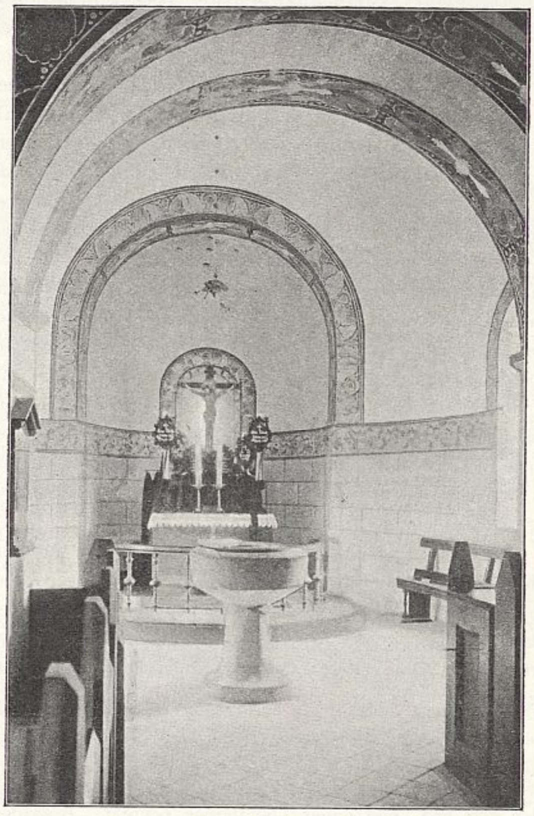


Abb. 28. Choransicht der Nylarskirche.
(Um die Altarnische: stilisirte Wolken als Bandornament.)

Die Malerei in der Nylarskirche verhilft also vermöge ihrer Durcharbeitung und Durchbildung dem Kirchenraume zur Steigerung des Eindruckes. Das vermag aber die in der Osterlarskirche schon deshalb kaum, weil die Darstellungen leider nicht einheitlich und miteinander in den Gröfsenverhältnissen übereinstimmend entworfen sind.

Die Bilder auf dem Mittelpfeiler in der Nylarskirche (Text-Abb. 26 u. 27) stellen die uralte Erzählung aus dem ersten Buche Mosis von der Erschaffung des Menschen und dem Sündenfall dar. Bild 1: Erschaffung Adams. Bild 2: Erschaffung der Eva. Bild 3: Gott warnt Adam und Eva vom Baume der Erkenntnifs zu essen. Bild 4: Der Sündenfall. Bild 5: Gott flucht den sündigen Menschen. Bild 6: Der Engel treibt mit gezücktem Schwerte die Menschen aus dem Paradiese (vgl. auch Blatt 60 im Atlas).

Das siebente Bild, welches die im Schweifse ihres Angesichts arbeitenden Menschen dargestellt haben mufs, ist leider ganz zerstört.

Zwar ist die Zeichnung der Figuren nicht fehlerfrei und die Anatomie des menschlichen nackten Körpers vielfach mifsverstanden. Doch mangelt den Figuren nicht der Ausdruck und es ist Hoheit in Gott-Vaters und des Engels Haltung. Die Umrisse sind scharf angegeben. Die Schatten in dem Nackten sind mit lichtem Ocker gemalt, die Schatten auf den Gewändern mit einer dunkleren Farbe — auch das, was die Maler „das höchste Licht“ nennen, ist mit einem spitzen Pinsel in weifsem Kalk und in einer eigenthümlichen Schabmanier, welche an Malereien in Handschriften am Schlusse des 12. Jahrhunderts erinnert, hergestellt. Die Glorienscheine um die Köpfe Gott-Vaters und des Engels sind mit kleinen, in dem nassen Kalk ausgehöhlten, eiförmigen Vertiefungen versehen, damit die Vergoldung, die inzwischen vergangen ist, besser Licht fangen konnte.

Auf den runden Kirchenmauern befinden sich jetzt nur noch zwei Friese mit schön erfundenen, im Mafsstab richtigen, romanischen Ornamenten. Nach Professor Magnus Petersen (Beskrivelse og afbildningen af Kalkmalerier etc.) soll auf



Abb. 29. In der obersten Reihe Heilige; in der Mandorla: Christus; links von ihm die Seligen im Himmel; rechts von ihm die Verdammten in der Hölle.

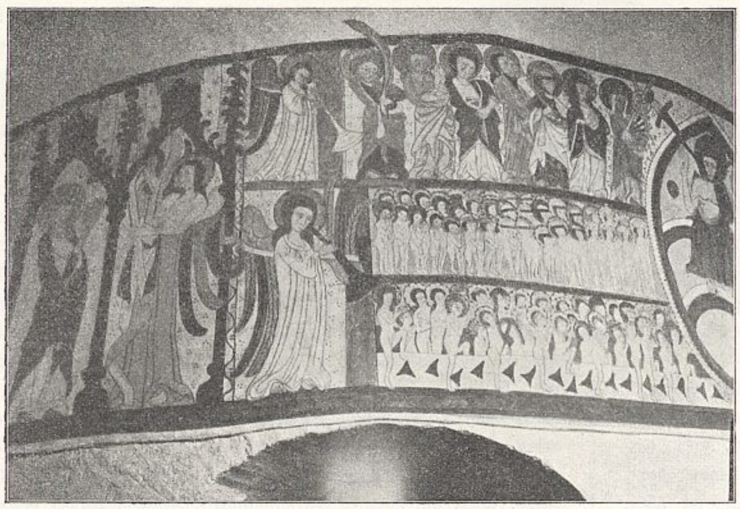


Abb. 30. Darstellung der Seligen, darüber Heilige.



Abb. 29 bis 31. Osterlarskirche. Abb. 31. Begebenheiten bis Christi Geburt.
(Vgl. auch die Abbildungen auf Bl. 61 im Atlas.)

der südlichen Innenmauer noch eine gröfsere Malerei vorhanden gewesen sein. Auf der Fläche unter dem Bogen waren Reste von rothen und gelben Rosetten (ca. 1600). Eine noch jüngere Malerei fand sich auf der nördlichen Wand des Chores, wo Christians' V. Namenszug und einige andere Namenszüge verzeichnet waren. — —

Um den mittleren Einbau der Osterlarskirche ist eine Reihe von Feldern mit biblischen Bildern gemalt (Text-Abb. 29 bis 31, vgl. auch Abb. auf Blatt 60 im Atlas). Jedes Feld wird von einem Wimperg mit dreipafsartigem Bogen gothischer Stilrichtung überdeckt, welchen Säulen mit fialenartigen freien Endigungen tragen. Die neben den Giebelbekrönungen und Fialen verbleibenden Flächen sind mit zinnenartigen Aufsätzen verziert, wodurch aller Wahrscheinlichkeit nach die Burg Zion angedeutet werden sollte.

Im ersten Felde befindet sich Engel Gabriel mit einem Schriftband in der Hand; er wendet sich zu Maria, welche in einem besonders abgetheilten schmaleren Felde steht. Dann folgt ein Bild mit Marias Besuch bei Elisabeth. Maria mit der Krone auf dem Haupte empfängt Liebkosungen von Elisabeth. Zur Seite davon sieht man Maria auf einem Bette liegen, das kleine Jesuskind in die Höhe hebend. In einem schmaleren Felde sitzt Joseph, nachsinnend, den Kopf mit der Hand gestützt, angethan mit rothem Rock und weifsem Mantel.

In einer Abtheilung von vier Bildern ist dann weiter Christi Leidensgeschichte dargestellt. Bild 1: Der Gekreuzigte mit Maria und Johannes; letzterer in der Tonsur. Bild 2, rechts davon: Die Abnahme vom Kreuz; gröfstentheils zerstört; man sieht nur eine liegende blutbefleckte Christusfigur. Bild 3, diesem entsprechend, auf der anderen Seite: Die Auferstehung; Christus hält eine rothe Siegesfahne; unten am Grabe schlafende Soldaten. — Auf dem vierten Bilde ist ein weltlich gekleideter Mann, den eine Krone als König charakterisirt, mit einem Mantel über der Schulter zu sehen. Er hält einen Gegenstand in der Hand, welchen er zu den Reitern im Ringpanzer in die Höhe hebt; es scheint, als ob er den Soldaten eine Weisung mit der erhobenen Rechten giebt und so auf den Vorgang der Kreuzabnahme hindeutet. Ebenfalls im Zusammenhange mit dem Nebenbilde steht die weibliche Figur zu seinen Füfsen, deren Heiligenschein auf eine der in das Drama verflochtenen Angehörigen Christi schliefsen läfst.

In einem langgezogenen Felde ist noch ein dritter Cyclus von Bildern erhalten geblieben. Das Feld wird durch romanische Ornamente von den andern und auch in seiner Längsrichtung in drei Theile getheilt (Text-Abb. 29). In dem obersten ist eine Reihe mit Heiligenscheinen geschmückter Apostel, Bücher in den Händen haltend, an ihrer Spitze Maria mit dem Kreuz, dargestellt. In der Mitte sitzt Christus in der Mandorla, als irdischer Richter thronend. Auf der einen Seite sieht man eine Reihe nackter Seeliger im Himmel, welche ihr Antlitz gläubig zu Christus wenden; auf der anderen führen Teufel die Verdammten, in Fesseln geschlagen, zur Hölle, die als ein abschreckend häfslicher, geöffneter Rachen versinnbildlicht wird.

Zu erwähnen wäre noch, dafs auch die Nykirche Malereien und zwar aus dem Schlusse des 14. Jahrhunderts besitzt, die aber sehr beschädigt, schlecht gezeichnet und roh gemalt, zudem auch infolge eines hölzernen Emporeneinbaues schwer zu besichtigen sind. Auf ihre Wiedergabe mufs verzichtet werden. Der oberste Theil des Mittelpfeilers zeigte, wie in den vorherbenannten Kirchen, einen Gürtel mit Malereien. Nur von dreien sind noch Spuren erkennbar. Jedes Bild scheint von Säulen flankirt und mit gothischem Spitzgiebel gekrönt zu sein. Das erste soll Christi Geifselung, das zweite die Kreuztragung und das dritte die Kreuzigung mit Maria und Joseph darstellen. — Ein romanisches Ornamentband schliefst die Bilder oben ab.


Abb. 32. Nykirche. Gemaltes Renaissanceornament.

Auf der nördlichen Mauer liegen ferner noch spärliche Reste eines grofsen Bildercyclus frei, welcher einst die Aufsenmauer des Innenraumes friesartig geschmückt hat. de Thura beschreibt die von ihm gesehenen „emblematischen" Malereien auf Seite 74 seines Werkes. Fraglich ist aber, ob dieses die ursprünglichen gewesen sind. Man erkennt den heiligen Christophorus mit den Jesuskinde. Er ist in ein graues Unterhemd und einen rothbraunen Mantel gekleidet; seine nackten Beine umspült das durch wellenförmige Linie angedeutete Wasser.

Im Laufe des 17. Jahrhunderts müssen Uebermalungen dieser Flächen, wenigstens theilweise, stattgefunden haben, denn um ein kleines Fenster der nördlichen Innenwand ist ein schwarz und grau gemaltes Renaissanceornament mit Blumen und Rankenwerk bis auf den heutigen Tag erhalten (Text-Abb. 32).

Die Oleskirche besitzt keine Malereien; aller Wahrscheinlichkeit nach ist sie auch nie ausgemalt gewesen und bildet eine Ausnahme von der Regel, wonach gerade bei einfachen, des architektonischen Zierraths entbehrenden Kirchenbauten die Malerei sich der Baukunst hinzugesellte, um den kahlen Wandflächen die Nüchternheit zu nehmen. Das geschah nicht allein im Mittelalter, wo die Malereien förmlich ein Unterrichtsmittel für das Volk in den biblischen Ereignissen bildeten, sondern auch in späterer Zeit, wie die, die figürlichen mittelalterlichen Malereien bedeckenden Renaissanceornamente in der Nykirche beweisen. Vielleicht haben in der Oleskirche die geeigneten künstlerischen Kräfte oder die erforderlichen Geldmittel gefehlt; denn man liefs nur ungern die Malereien fort, ohne welche das Bauwerk eigentlich als nicht vollendet galt.

In der Osterlars- und der Nylarskirche lagen die Pfeilermalereien so vollständig und übersichtlich zu Tage, dafs eine Wiederherstellung von sachkundiger Hand, wie von der des Prof. Kornerup, durchaus geboten schien. Der genannte Künstler hat aber mit weiser Mäfsigung alle sonstigen alten Malereien in den Rundkirchen unberührt gelassen, die nicht deutlich genug erkennbar waren. Unter solchen Umständen ist es ein gröfseres Verdienst, eine Wiederherstellung vermieden, als herbeigeführt zu haben.

Schlufs.

Es ist eine rauhe Zeit, die an uns vorübergezogen, eine urwüchsige Kunst, die uns ihre Spuren gezeigt hat; aber eine eigenartige Welt von selbständiger Prägung, verbunden mit dem Reiz des Herben und Ringenden hat sich uns erschlossen. Inmitten der urwüchsigen gewaltigen Natur mufs es uns modernen Menschen wie geistige Seeluft kräftig anwehen und zu eigener Thatkraft begeistern. Zeigt sich zudem noch die nordische Natur zügellos und in ihrem rauhen Gewande, kämpfen die entfesselten Elemente einen gigantischen Kampf, so scheint das aufgerollte Bild vergangener Zeiten an Inhalt und Kraft zu gewinnen, und man fühlt sich vollends in das graue nordische Mittelalter versetzt. — — —

Vor seiner letzten Abreise von Bornholm hat der Verfasser auch ein solches Auflehnen der Naturgewalten gegeneinander erlebt. Ein furchtbares Unwetter hatte bei der herbstlichen Jahreszeit ein Woche lang gehaust. Es war, als wäre Thor, der Herr des Firmaments, in seinem Wagen über Land und Wasser gezogen, in der Rechten den zermalmenden Hammer Miölnir führend, dessen Schläge den zerstörenden Blitz und den rollenden Donner verursachen. Dann hatte er seine Fahrt vollendet und war zu seiner Gattin Sif in sein geräumiges Haus Bilskirnir zurückgekehrt. — — Schon hatten die Sommergäste sich in ihr Schicksal gefügt, noch längere Zeit auf der Insel zurückbleiben zu müssen, da Tag auf Tag verging, ohne dafs Besserung eintrat. — Da klärte sich der Himmel auf, und es sah aus, als wollten die erschöpfte Luft und das gepeitschte Wasser sich ausruhen vom Toben und Rasen: — die See rollte aus und der Wind flaute ab. Die immer sanfter wogenden Fluthen des Meeres glätteten sich, begannen den blauen Himmel widerzuspiegeln und im lichten Glanze zu schimmern. Schnell ist nun der Entschlufs zur Rückreise gefafst, die zur Entschädigung für die ausgestandenen Entbehrungen über das schöne Kopenhagen führen soll, wo moderne Cultur und der Reichthum an Kunstschätzen Augen und Sinne gefangen nimmt.

In Rönne besteigen wir abends 10 Uhr das Postschiff, das uns alsbald aus dem Bereiche des mit Hunderten von verschiedenfarbigen Lämpchen erleuchteten Hafens bringt. — Kein Lüftchen regt sich schliefslich mehr und silberklar ist der Mond und silbern blinken die Sterne an fast wolkenlosem tiefblauen Himmel. — Der Horizont geht in die Fluth über, ohne scharfe Trennung, als wenn alles ein einziger Aetherraum wäre, in dem man schwebe. Die Temperatur ist lau und mild. — Die meisten Passagiere stehen auf Deck, andächtig geniefsend, — gleichsam um den Zauber der Natur nicht zu stören, spricht Niemand ein Wort.

Noch ruht das Dämmerlicht der scheidenden Nacht über dem Meere. — In unbestimmten Umrissen zeigt sich in der Ferne eine dunkle Landmasse. — Es ist Seeland. — Näher und näher eilt das Schiff der Insel zu, die friedlich im Morgendämmerlichte daliegt. — Der Schleier, den die Nacht gesponnen, hebt sich allmählich. — Eine seltene Färbung der Wolken und die Verwandlung der schwarzen Farbe des Meerwassers in einen graugrünen Ton kündet das Nahen der Sonne, die ihre Bahn am Himmelsbogen beginnt. — Schon steigen weiter westwärts die Thürme von Kopenhagen am Horizont auf, allmählich treten auch die Häuser und die Festungswerke aus dem Wasser hervor. Helle violette Glanzlichter huschen über die spiegelnde Wasserfläche, von welcher kühlende Meeresluft aufsteigt; langsam ziehen Schiffe mit vollen Segeln vorüber, eiliger fahren keuchend die Dampfschiffe, hinter sich eine langgestreckte Rauchlinie, wagrecht über dem Wasser, zurücklassend. — Da geht die Sonne auf! — Das Schiff umfährt die alten Forts der nordischen Seefeste und biegt backbord in den Hafen ein, dessen reicher Kranz von Fahrzeugen sich in den blauen Wellen widerspiegelt. — Mit Gold bekleidet die glühende Sonne tausend Dächer und die Bäume am Meeresgestade. Es folgen auf einander die Quaianlagen, der Gartenhag der „langen Linie“ und dann die Landungsbrücke, von der das Treiben und Geräusch herübertönt. Bald erschallt das Commando „Stoppen“ — noch einige Schraubenschläge — und wir betreten Kopenhagen, das nordische Athen. — —

Aus Lebens- und Arbeitsverhältnissen thüringischer Baumeister im XVI. Jahrhundert.

Mit Abbildungen auf Blatt 62 im Atlas.

Der Stoff für diese Studie entstammt den Sachsen-Ernestinischen Landen. Den Kern derselben bilden als ziemlich geschlossenes Ganzes die auf der Veste Heldburg (zwischen Hildburghausen und Coburg) verwahrten Schriftstücke über die umfangreichen Bauarbeiten, welche auf der Burg in den Jahren 1560 bis 1564 vorgenommen wurden, weiter wurden Bestände des Sachsen-Ernestinischen Gesamtarchives zu Weimar benutzt.

Die von uns früher zu baugeschichtlichen Zwecken bearbeiteten Urkunden [1]) haben wir im Nachstehenden nach ihrem culturgeschichtlichen Werthe auszubeuten versucht. Der Eigenart dieser Quellen zufolge lassen sich die Ergebnisse der Arbeit nicht vollständig von dem Lebensbilde der betheiligten Personen trennen, sodafs wir gezwungen sind, einige von Cornelius Gurlitt und von uns selbst früher an anderen Orten gemachte Mittheilungen kurz zu wiederholen.

Baumeister Kunz Krebs steht als Erbauer des 1532 begonnenen Schlosses Hartenfels zu Torgau und seines herrlichen Treppenhauses, das als das prächtigste derartige Werk der deutschen Renaissance bezeichnet wird, urkundlich fest. Das Sachsen-Ernestinische Gesamtarchiv besitzt die Bestallung des Kunz Krebs [2]) als Baumeister des Churfürsten Johann Friedrich des Grofsmüthigen zu Sachsen [3]). Sie ist datirt vom Sonntag nach Andree (1. Dezember) 1532 und lautet unter Weglassung unwichtiger und wiederholender Zwischensätze:

„Cuntzen Krebs steinmetzen zu Koburg bestallung.

von gots gnaden wir Johans Friedrich hertzogk zu Sachsen und churfurst etc. bekennen und thun kund vor uns und in vormundschaft etc.[4]) das wir unsern lieben getreuen Cuntzen Krebs steinmetzen und burger zu Koburgk zu einem baumeister seins hantwergs an und aufgenomen haben. Also das er sich in allen unsern furstenthumben und landen als ein wergkmeister auch sunsten in allem das er kann und weiss seins besten vorstandes ime gedingen oder sunsten zu rathen und zu helfen und sich darinnen auf unser und unser bevelhaber erforderung untertheniglich guthwillig und unseumelich, da er durch ehaft nit vorhindert auf unser kosten und zeerung gebrauchen lassen und damit er sich dester stattlicher und bass erhalten und seins diensts auswarten kann, haben wir ime gewilligt jherlich XII fl. XII somer korn nemlich ides Quatember III fl. und III somer korns und ein somer hofklait raichen zu lassen. . . . . . So wir ime aber einen oder mehr bau selbs zu machen und zu verfertigen befehlen werden sollen wir uns seiner belohnung so er nit uberhaupt angedingt wird mit ime vorgleichen.

---

1) „Neue Beiträge zur Geschichte deutschen Alterthums“. Herausgeg. von dem Henneberg. alterthumsforschenden Verein in Meiningen (XI. und XIII. Lieferung, 1892 bezw. 1894. Commissionsverlag der Brückner- und Rennerschen Hofbuchhandlung in Meiningen). Die erste dieser Studien, betitelt „Nikolaus Gromann und der Ausbau der Veste Heldburg 1560—1564“ verwerthet die dort als Anhang mitgetheilten Bau-Urkunden des Burgarchives aus den Jahren 1558 bis 1566 sowie einschlägiges archivalisches Material des Sachsen-Ernestinischen Gesamtarchives zu Weimar, um die Thätigkeit des Baumeisters Gromann, und besonders eingehend die Erbauung des „französischen Baues“ der Veste Heldburg zu verfolgen; die zweite Studie ist überschrieben „Zur Geschichte der Renaissance in den Sachsen-Ernestinischen Ländern“. Sie benutzt Urkunden, welche erst jüngst nach der Veröffentlichung der ersten Studie dem Archive der Veste Heldburg zugegangen sind, und trägt weitere Ergebnisse unserer Nachforschungen besonders im Sachsen-Ernestinischen Gesamtarchive zu Weimar nach. Neuerdings können wir diesen auf Grund weiterer Zugänge des Heldburger Archives und mehrerer noch nicht benutzter Bestände des Archives zu Weimar einige Nachträge anfügen.

2) Sachsen-Ernestin. Gesamtarchiv, Weimar, Cop.-Buch F. 17, Fol. 23. Die Urkunde ist vollständig veröffentlicht in Anmerkung 3 der zweiten unserer Eingangs erwähnten Studien.

3) Vgl. Stammtafeln der Ernestinischen Linien des Hauses Sachsen. C. A. H. Burckhardt, Weimar 1885.

4) für Johann Ernst, den Sohn zweiter Ehe des Churfürsten Johann mit Margarethe von Anhalt, vgl. Anmerk. 3.

Darauf hat uns genannter seiner pflicht gethan an getzaiten seinen dienst mit gantzem treuen vleiss nachzugehen, unser meinung zu furdern und schaden so viel ime sein vermugen zuvorkomen. Doch soll diese bestellung uf unser widerrufen und ehgemelts steinmetz gefallen stehen ahne geverde etc. Und geben uf unserm schloss Koburgk suntags nach Andree anno XXXII."

Die Aufnahme des Steinmetz Kunz Krebs als „baumeister seins hantwergs" wird erläutert durch die Bezeichnung „wergkmeister". Für diese Thätigkeit wird ihm sein Jahresgehalt ausgeworfen. Sollte er aber einen „baw selbs zu machen" haben, so wird Lohnvereinbarung vorbehalten, soferne Krebs nicht angedingt wird, d. h. soferne er den Bau nicht selbst in Accord übernimmt. In den Worten „ein oder mehr baw selbs zu machen" dürfte der Hauptunterschied zwischen dieser und der ihm als „Werkmeister" zukommenden Thätigkeit zu suchen sein; als Werkmeister hat er den Bau offenbar nicht „selbs" zu machen, also doch wohl ihn nur zu überwachen, so dafs dort seine Thätigkeit etwa die eines Bauführers oder Poliers zu sein scheint.

Unter „Ehaft" sind Verhinderungen zu verstehen, die aus dem ehelichen Leben hervorgehen; sie werden ausdrücklich als Entschuldigung anerkannt.

Um uns einen Begriff von dem Werthe der Bezüge des Krebs zu machen, müssen wir etwas weiter ausholen. Im Verkehre rechnete man damals in Thüringen nach dem meifsnischen Gulden, der als blofses Zählgeld 21 Groschen betrug. Thatsächlich wurde der Gulden in Silber, Guldengroschen, seit 1490 gleich 21 Groschen, Zinsgroschen, gerechnet, stieg aber infolge Verschlechterung der letzteren Münzen im Werth so sehr, dafs 1541 festgesetzt wird, er soll nicht höher als zu 25 Groschen genommen werden, und 1542 nicht höher als zu 24 Groschen.

Der Guldengroschen hatte nach Wiebe[5]) im Jahre 1518 ein Feingewicht von 27,202 g. Wie aus den von uns durchgesehenen Rechnungen hervorgeht, wurde der Groschen zu 12 Pfennigen, der Pfennig zu 2 Hellern gerechnet.

Ein Sommer Korn = ein Simmer Sommerfrucht = 113,096 Liter = 2,261 Scheffel.

Der Marktpreis für 1 Erfurter Malter Korn (Roggen) betrug im Jahre 1533 nach Kius[6]) in Thüringen ohne genauere Angabe des Ortes 2 Gulden 9 Groschen; 1 Erfurter Malter = $7^1/_2$ Simmer Coburger Gemäfs, das hier in Betracht zu kommen hat, folglich hatte unter diesen Verhältnissen 1 Simmer Korn im Jahre 1533 den Werth von 6,8 Groschen. Die Schwankungen der Getreidepreise in jener Zeit zwischen den einzelnen Jahren und zu gleicher Zeit an verschiedenen Orten sind infolge der schwierigen Verkehrsverhältnisse sehr bedeutend, und deshalb ist auch diese Rechnung von zweifelhaftem Werthe. Der Preisansatz, der der genannten Naturalleistung zu Grunde liegt, ist uns leider nicht bekannt. Aufser diesen Reichnissen erhielt Krebs ein Sommerhofkleid, wie es damals überhaupt Gebrauch war, den Hofbeamten die Sommer und Winterkleidung als Besoldungstheil zu verabreichen. Infolgedessen waren am Hofe mehr als dreifsig Schneider beschäftigt. Dieses Reichnifs ist nach Kius[7]) auf 8 bis 12 Gulden anzuschlagen, die dem Krebs zugesprochene Sommerkleidung allein also auf etwa die Hälfte. Sonach berechnet sich das jährliche Einkommen des Krebs auf ungefähr 21 Gulden; dazu hatte er freie Verköstigung, die nach Späterem mit 1 Gulden für die Woche bewerthet wurde, sohin den Hauptheil der Gegenleistungen seines Dienstherrn bildete.

Wie eben angeführt, hatte der Guldengroschen im Jahre 1518 und auch noch i. J. 1532 einen Feingehalt von 27,202 g. Das Einkommen des Krebs im Gesamtwerthe von 73 Gulden entspricht also 1985,75 g Feinsilber und diese rund 397 ℳ unserer Währung, den Feingehalt von 1 ℳ von genau 4,99995 g zu rund 5 g gerechnet.[8]) Es ist dies die einzige Möglichkeit, um den damaligen Geldwerth mit dem heutigen zu vergleichen.[9]) Der thatsächliche Werth des angegebenen Gehaltes war in jener Zeit ein viel grösserer, wenn wir die Kaufkraft des Geldes in Betracht ziehen. Zur Erläuterung derselben führen wir einige Lebensmittelpreise aus Thüringen nach Kius an. Es kostete 1533 ein Kalb von 40 Pfund 10 Groschen, 1 Pfund Kalbfleisch $2^1/_2$ bis 4 Pfennige, 1506 bis 1532 kostete das Pfund Ochsenfleisch 5 Pfennige, 1544 aber 6 Pfennige, eine ungemästete Gans 3 Groschen, ein Huhn 6 Pfennige, 1532 kostete eine Rindszunge 1 Groschen 4 Pfennige u. s. f. Wenn sich auch durch den Vergleich dieser Preise mit den heutigen ein bestimmtes Verhältnifs zu den heutigen Preisen berechnen läfst, so verzichten wir doch auf eine solche Untersuchung, da sie sich für jeden Vergleichsgegenstand und für jede Oertlichkeit verschieden stellt; zudem besitzt sie nur relativen Werth, da die Verschiedenheit der Lebensverhältnisse, Ansprüche u. s. f. für einen zuverlässigen Vergleich ein unerläfslicher Coëfficient ist, der jedoch in Zahlen nicht in Rechnung gebracht werden kann.

Das Steinmetzzeichen dieses Meisters, das C. Gurlitt an der Stadtkirche zu Dippoldiswalde bereits 1506 feststellt, ist .

Krebs wird in der wiedergegebenen Urkunde „Bürger zu Coburg" genannt. Ueber seine Geburtsstätte fehlt uns sichere Kunde. Weder die Bürgerprotokolle noch die Kirchenbücher reichen in Coburg bis zum Jahre 1532 zurück[10]).

Wir haben im Jahrgang 1896 des Centralblattes der Bauverwaltung S. 67 unter der Ueberschrift „Stammt Kunz Krebs aus Büdingen?" von einer Grabplatte auf dem St. Rochusfriedhofe in Nürnberg berichtet, welche die Hausmarke  mit der Ueberschrift „Hans Krebs 1522" zeigt. Bei dem Umstand, dafs das Steinmetzzeichen des Kunz genau dieser Marke entspricht und sie nur unten links um einen nach links aufwärts gerichteten, zu dem Mittelbalken parallelen Balken bereichert, läge die Vermuthung nicht fern, dafs jener Hans Krebs der Vater des Kunz, sonach Kunz vielleicht ein Nürnberger Sadtkind gewesen sei. Ob jener 1522 verstorbene Hans Krebs 1489 in Nürnberg eingewandert ist, wie wir früher annehmen zu dürfen glaubten, ist nach

5) Zur Geschichte der Preisrevolution des XVI. und XVII. Jahrhunderts. Staats- und socialwissenschaftliche Beiträge, herausgeg. von Dr. August von Wiaskowsky, II. Band. 2. Heft. Leipzig 1895.

6) Dr. Kius, Die Preis- und Lohnverhältnisse des XVI. Jahrhunderts in Thüringen. Jahrbücher für National-Oekonomie und Statistik, Hildebrand I, Jena, F. Mauke. 1863.

7) a. a. O. S. 301.

8) Ich verdanke diese Mittheilung Herrn k. Münzmeister H. Riederer in München.

9) Die Anregung zu dieser Gegenüberstellung verdanke ich Herrn Universitätsprofessor Dr. W. Lotz in München.

10) Laut gütiger Mittheilung des Stadtmagistrates.

neueren Ergebnissen unserer Nachforschungen[11]), die zur Feststellung eines gleichnamigen, im Jahre 1499 Meister gewordenen Berufsgenossen führten, zweifelhaft geworden. Aus einer Inschrift im Schlufsstein über dem Gewölbe des Treppenhauses zu Torgau schliefst C. Gurlitt, dafs im Jahre 1536 Krebs 44 Jahre alt gewesen, also im Jahre 1492 geboren sei. Freilich dürfte diese Annahme ausschliefsen, dafs das mit der Jahreszahl 1506, wie angegeben, von Gurlitt gefundene Steinmetzzeichen unserm Kunz Krebs angehört, da er damals dann erst 14 Jahre alt gewesen wäre.

Von Nürnberg wäre Kunz wohl auf Umwegen nach Coburg gewandert; hier hat er das Bürgerrecht erworben, und siedelte dann im Jahre 1533 mit Weib und Kind nach Torgau zur Ausführung des Schlofsbaues über. Er wohnte dort im Kloster, wo für ihn „Lehnbänke, Bettladen, Kannenrick“ usw. angefertigt wurden[12]). 1534 wurden für die Herstellung eines Zugs an der Hausthür „das man in der stuben kann aufziehen Meyster Kunzen, dem Baumeister“ 4 Groschen bezahlt.

Krebs reist von Torgau nach Franken, 1536 nach Eilenburg und Zwickau, 1537 nach Pirna, Dresden und Meifsen, 1538 nach Eisenach; seine denkwürdigste Reise dürfte die nach Berlin am 22. April 1537 gewesen sein, von der er am 1. Juni zurückkehrt. Diese Reise im Zusammenhalt mit den stililistischen Uebereinstimmungen des Berliner Schlosses und Krebsscher Bauten, besonders mit Torgau, beweist, dafs Krebs auch das Berliner Schlofs entwarf[13]).

Mit Decret vom 17. November 1538 wird die endgültige Anstellung des Kunz Krebs ab 2. März 1539 ausgesprochen. Wir geben auch diese Urkunde zum grofsen Theil im Wortlaute, da sie für die Verhältnisse sehr bezeichnend ist[14]):

„Kuntzen Krebs baumeisters dinst vorschreybung uf sein lebungk.

Von gots gnaden wir Johans Fridrich hertzog zue Sachsen churfurst etc. und burggrave zue Magdeburg bekennen vor uns und von wegen des hochgebornen fursten hern Johans Ernsten hertzogen zue Sachsen etc. unsers freuntlichen lieben bruders und thun gegen menniglich, das wir unsern lieben getreuen Cuntzen Krebsen steinmetzen zu unsern bawmeister und diner sein leben lang uf und angenommen haben und nehmen ine wissentlich an in und mit crafft ditzt briefs, der gestalt das er sich zu allen unsern haubt und andern gemeinen furfallenden und furstehenden gebeuden als ein baumeister nach seinem besten vorstandt und vormugen vleifsig und undertheniglich gebrauchen lasse und will. dagegen und zu ergetzlichkait solchs seins dinsts wollen wir inen (I.) jerlichen funfzig gulten Reinisch, je ein und zwantzig zins groschen fur einen gulden gerechnet, aus unser camer zu den vier Quatember zeiten und zway gotisch malter Korn aus unserm ampt Gotha auch ein sommer und winther hofkleit aus unser schneiderei reichen und geben lassen. (IIa.) Und wurden wir etwo in unser landen und furstenthumben einen hauptbau anfahen und gedachten Cuntzen Krebsen zue einen bawmeister darzu gebrauchen, so wollen (α.) wir doch solchen baw an enden unsers hoflagers nicht were das er also die cost zue hof nicht haben konthe ime die wochen zwene gulden, so aber (β.) derselbige baw an dem ort da wir hof halten fur genohmen wurde, da er also die cost zu hof haben mochte, die wochen einen gulden raichen und geben lassen. (IIb.) Begebs sich auch, das wir vorgenannten Cuntzen Krebsen zu besichtigung unser schlosser und heusser oder sunsten zw andern unsern gebeuden, wie sich solchs nach gelegenhait begeben und zutragen magk, wurden gebrauchen, solchs soll uf unser costen geschehen, und wann er also solcher gestalt von uns schickt und gebraucht wirdet und wir inen (α.), an keinen ordentlichen unsern haubtbaw stehen haben, wollen wir ime, da er ein vollyge woche lenger aussen ist, wochentlich einen gulden neben der zeerung wie obgemelt raichen und geben lassen. Wo ehr aber kein vollige wochen in obberurten unsern gescheften aussen sein wurde, sollen wir ime nichts mehr zu raichen schuldig sein, sondern er soll sich an seiner ordentlichen besoldung begnugen lassen. Truge sich aber zue, das wir genanten Cuntzen Krebsen (β.) einen ordentlichen hauptbaw undergeben und inen in andern unsern gescheften vorschicken und gebrauchen wurden, so soll ime sein besoldung, die wir ime uff den valh wie obstehett (also nach IIa) raichen, nichts dester weniger furtgehen, und solcher vorschickung halber daran unabbruchlich sein. Wurden wir jne aber (IIc.) auch mit der Zeit uf ansuchung oder sunst jn unsere stede etliche furhabende gebeude der orter zu besichtigen und seinen rath darzu zu geben, wie und welcher gestalt bequemlich und mit bedacht gebaut mocht werden verordenen, darinnen soll und will er sich gehorsamlich und gutwillig halten und erzaigen. So soll im auch ein pferdt gehalten und hafern als jtem tag ain mass desgleichen stroe und hew auch eyssen und nagel gegeben werden“.

Wie die Vervierfachung des Baargehalts allein schon beweist, erfährt die Stellung des Meisters mit der Bestallung auf Lebenszeit eine wesentliche Aenderung, die auch in der Bezeichnung als „Baumeister und diner“ zum Ausdruck kommen soll. Der Hauptunterschied scheint darin zu liegen, dafs in der ersten Urkunde zunächst seine Verwendung als „Wergkmeister“ in Aussicht genommen ist; deshalb die Bestimmung, dafs „so wir jme **aber** einen oder mehr baw selbs zu machen“ befehlen, besondere Lohnvereinbarung vorbehalten bleibt. Für den Torgauer Schlofsbau war demnach eine solche Vereinbarung erforderlich, doch scheint sie nicht erhalten zu sein.

Die zweite Urkunde dagegen nimmt seine Thätigkeit als Baumeister in erster Linie für die Unterhaltung in Aussicht; die eingeklammerten Ziffern und Buchstaben wurden von uns zur leichtern Bezugnahme eingeschaltet. Unter I wird sein Jahresgehalt ausgeworfen, unter IIa) werden seine Bezüge festgesetzt für den Fall, dafs er einen Neubau am Ort des Hoflagers oder entfernt von diesen auszuführen habe; unter IIb) wird bestimmt, was er für Dienstreisen zu Unterhaltungszwecken der fürstl. Besitzungen anzusprechen hat, und endlich wird unter IIc) auch seine auswärtige Thätig-

11) Vgl. unsere Notiz „Baumeister der deutschen Frührenaissance“. Centralblatt der Bauverwaltung 1900, S. 19.

12) O. Wankel und C. Gurlitt, Die Albrechtsburg zu Meifsen. Dresden 1895.

13) O. Wankel und C. Gurlitt a. a. O. S. 32.

14) Sachsen-Ernestin. Gesamtarchiv, Weimar, Reg. Rr. S. 1 bis 316, Nr. 944. Der vollständige Wortlaut ist in Anm. 4 unserer angeführten Studie „Zur Geschichte der Renaissance etc.“ veröffentlicht.

keit für Stadtverwaltungen und im fürstl. Auftrag in Aussicht genommen.

Die Stellung des Krebs wird nunmehr ungefähr die eines Hof- und Regierungsbaubeamten.

Der Bargehalt wird auf 50 fl. erhöht. Die weiter ausgesetzten 2 Gothaer Malter entsprechen $^1/_2$ Erfurter Malter; der Erfurter Malter hat nach Kius 1538 in Thüringen, freilich wieder ohne Angabe des Ortes, einen Werth von 4 fl. 16 Gr.[15]).

Weiter erhält er nun ein Sommer- und ein Winterhofkleid, bezüglich deren Werth wir auf das oben Mitgetheilte Bezug nehmen.

Seine Besoldung beträgt also, für die Kleider einen mittleren Werth angenommen, 62 Gulden 8 Gr. Der Bestimmung über seine Thätigkeit an einem Neubau (II, a) zufolge wird die Kost für eine ganze Woche mit 1 Gulden, also für den Tag zu 3 Groschen, das ist 3,738 g Feinsilber, also rund 0,75 ℳ unserer Währung, in Ansatz gebracht. Mit dem Werthe seiner Verköstigung zu 52 Gulden im Jahr beläuft sich das feste Gesamteinkommen des Krebs auf 114 Gulden 8 Groschen.

Der Guldengroschen hat nach Wiebe[16]) vom Jahre 1534 ab ein Feingewicht von 26,399, der Groschen von 1,246 g. Es entspricht also dieser Gehalt des Krebs 3019,45 g Feinsilber und nach unserer Währung 604,89 ℳ. Im Hinblick auf die obigen Ausführungen beschränken wir uns auch hier auf diese Feststellung.

Die Dienstreisen macht der Baumeister zu Pferde. So finden wir in den Rechnungen des Amtes Torgau im Jahre 1537 bis 1538 den Eintrag: „$2^1/_2$ Gr. Miethlohn uf ein Pferd Meister Cuntz dem Baumeister 2 mall zur Rohrteiche geriethen[17]). Von seiner Anstellung auf Lebenszeit an wird ihm ein Pferd gehalten. Die hierauf bezügliche Bestimmung in vorstehender Urkunde ist, wie durch den im folgenden mitgetheilten Brief Gromanns vom 5. October 1563 erläutert wird, nicht etwa im Zusammenhang mit Bestimmung II c) zu verstehen, sondern allgemein gültig.

Ueber die Zulässigkeit privater Bauthätigkeit enthalten diese Urkunden nichts, doch steht dieselbe nach den Thatsachen und späteren Nachrichten aufser Zweifel.

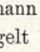
Kunz Krebs starb am 31. August 1540 zu Torgau. Sein Grabstein ist an der Ostseite der Marienkirche dort zu finden und stellt den Meister in ganzer Figur dar, in der rechten Hand Zirkel und Mafsstab haltend, mit der Linken auf einen Schild gestützt, der einen Krebs im Felde zeigt.

Mit Urkunde, überschrieben: „Ilgenn Zeilers dienstbestellung fur einen bawmeister uff widerruf", und gegeben zu „Weimar, dienstags nach dem hailigen Christtage anno etc. 33"[18]) wird festgestellt, dafs „Ilgen Zeyler zimmermann zu Weimar zu einem baumeister seins handwergs an und ufgenomen" worden ist „also das er sich in unsern furstenthumb und landen als ein baumeister auch sunst in allem, das er kan und weifs, seins besten verstands im gebeuden, fassung unsers geschutz auch in kriegsleuften zu felde und sunsten" soll gebrauchen lassen. Seine Bezüge werden auf 12 Gulden jährlich und auf „ein Sommerhofkleit" festgesetzt. Die Bestimmung bezügl. der Arbeit, die ihm etwa „selbst zu vorfertigen" übertragen wurde, lautet genau wie in der ersten Bestallung für Kunz Krebs.

Zeiler scheint überhaupt unter den gleichen Bestimmungen wie Krebs (in seiner ersten Anstellung) als Zimmermeister aufgenommen worden zu sein; obwohl der Ausdruck „Baumeister" überraschen mufs, läfst doch wohl der Wortlaut der Urkunde keine andere Auslegung zu.

Ein von „Torgau, Mittwoch nach Petri vincula (5. August) 1534" datirtes Schriftstück[19]) besagt:

„Ich Hans Zinkeysen baumeister bekenne hirmit gegen menniglich, das mir der erbar und namhaftig Cristof Hennebol cammerschreiber zehen gulden heut dato von wegen unsers gnedigsten hern des churfursten zu Sachsen etc. gegeben hat, als ich das muster von Gotha anher zu iren churfurst. gn. anher bracht habe."

Zu welchem Bauwerk dieses Muster gehörte, ist leider nicht angegeben, wie uns auch über die Thätigkeit dieses Meisters nichts bekannt geworden ist, doch erscheint er in den uns zur Verfügung gestandenen Urkunden, also im Dienste des Kurfürsten Johann Friedrich, in den Jahren — 1534 bis 1548 —. Er siegelt .

Im gleichen Jahre hat auch Kunz Krebs „Die Visir" für das berühmte Torgauer Treppenhaus gemacht. Er erhält dafür gleichfalls 10 Gulden[20]).

Corn. Gurlitt[21]) findet diesen Meister im Jahre 1522; er hat 1523 die Hauptleitung am Schlofsbau zu Wittenberg.

Als des Kunz Krebs unmittelbarer Nachfolger erscheint der Baumeister Nikolaus Gromann.

Er siegelt . Er wird um das Jahr 1536 in die Dienste des Kurfürsten Johann Friedrich des Grofsmüthigen aufgenommen zu dem Zwecke, Schlofs „Weyda zu bauen . . .", wie aus einem Briefe hervorgeht, den er an den Kurfürsten geschrieben. Er unterschreibt diesen Brief mit „Nickolaus Grohmann stein Metzs".

Ebenso wird Kunz Krebs in seiner Bestallung als „Steinmetz" bezeichnet; erst später, nicht einmal von dem Zeitpunkt an, da er in ein Dienstverhältnifs zu dem Kurfürsten getreten, wie die eben erwähnte Stelle aus einem Briefe Gromanns beweist, unterschreibt er „Baumeister" und wird dann auch amtlich und auf den Briefadressen so bezeichnet.

Nikolaus Gromann trat auch in Torgau die Nachfolge des Krebs an und vollendete dort die Schlofskirche im Jahre 1544; ob sie noch von Krebs entworfen wurde, ist unsicher. Dieser oder Gromann ist sonach der Erbauer der ersten protestantischen Kirche. Abgesehen von einer grofsen Zahl künstlerisch nicht beachtenswerther Bauten führte er das Jagdschlofs „Fröhliche Wiederkunft" bei Wolfersdorf aus, welches Kurfürst Johann Friedrich der Grofsmüthige 1547 zu bauen beginnen liefs (vgl. Bl. 62); in den Jahren 1560 bis 1564 führte er auf der Veste Heldburg den französischen Bau aus, der, insbesondere

15) a. a. O. Seite 70.
16) a. a. O. Seite 57.
17) Sachsen-Ernest. Gesamtarchiv. Reg. B. b. 2463.
18) Sachsen-Ernestin. Gesamtarchiv Weimar, Cop.-Buch, F. 17, Fol. 36.

19) Sachsen-Ernestin. Gesamtarchiv Weimar, Reg. A. a. pag. 436. XXVII, 11 Nr. 1; ungekürzt mitgetheilt in Anm. 21 unserer Studie „Zur Geschichte der Renaissance etc".
20) O. Wankel u. C. Gurlitt a. a O. S. 32.
21) Die Albrechtsburg in Meifsen S. 25 u. f.

bemerkenswerth wegen seiner Erker, zu den bedeutenderen Bauten der deutschen Renaissance gehört.

Dafs Gromann neben seiner dienstlichen Bauthätigkeit auch in privatem Auftrage baute (vgl. Nik. Grom. S. XIX und zur Gesch. der Ren. S. 6) und ihm solche Uebernahme von Privatbauten zugestanden war, geht aus einem undatirten, aber vermuthlich im Jahre 1548 oder bald nachher in Weimar geschriebenen Briefe Gromanns unzweifelhaft hervor [22]).

Von solchen Bauten Gromanns ist das 1564 vollendete Rathhaus zu Altenburg die bedeutendste Leistung.

Ueber die Bezüge Gromanns besitzen wir nur lückenhafte Aufschlüsse. In einer von „Dornstag Ascensionis dm 1550“ (15. Mai) datirten Urkunde heifst es, dafs man „Ime, wann er neue Gebäude und ausserhalben des Hoflagers verfertigt, neben der cost oder Kostgeldes ein Guld Wochenlohn geben solle“. Diese Bestimmung entspricht zwar nicht genau der für den gleichen Fall in der Bestallung des Kunz Krebs „uf sein lebungk“ enthaltenen Festsetzung (IIa), da Krebs unter den gleichen Voraussetzungen 2 Gulden erhält, läuft aber im Zusammenhalt mit den übrigen Festsetzungen praktisch auf dasselbe hinaus. Weiter geht aus der oben in Anmerkung 22) wiedergegebenen Urkunde hervor, dafs Gromann 2 Erfurter malder Korn bezog; in dem Anstellungserlafs des Kunz Krebs auf Lebenszeit werden ihm „2 gotisch Malter korn“ zugesichert; da 4 Gothaer Malter = 1 Erfurter Malter, so bezog Gromann die vierfache Naturalleistung. Die in Rede stehende Urkunde mufs, wie wir eben erwähnt haben, kurz nach 1548 datirt werden, deshalb entspricht dieses Reichnifs nach dem von Kius wieder ohne Ortsangabe angegebenen

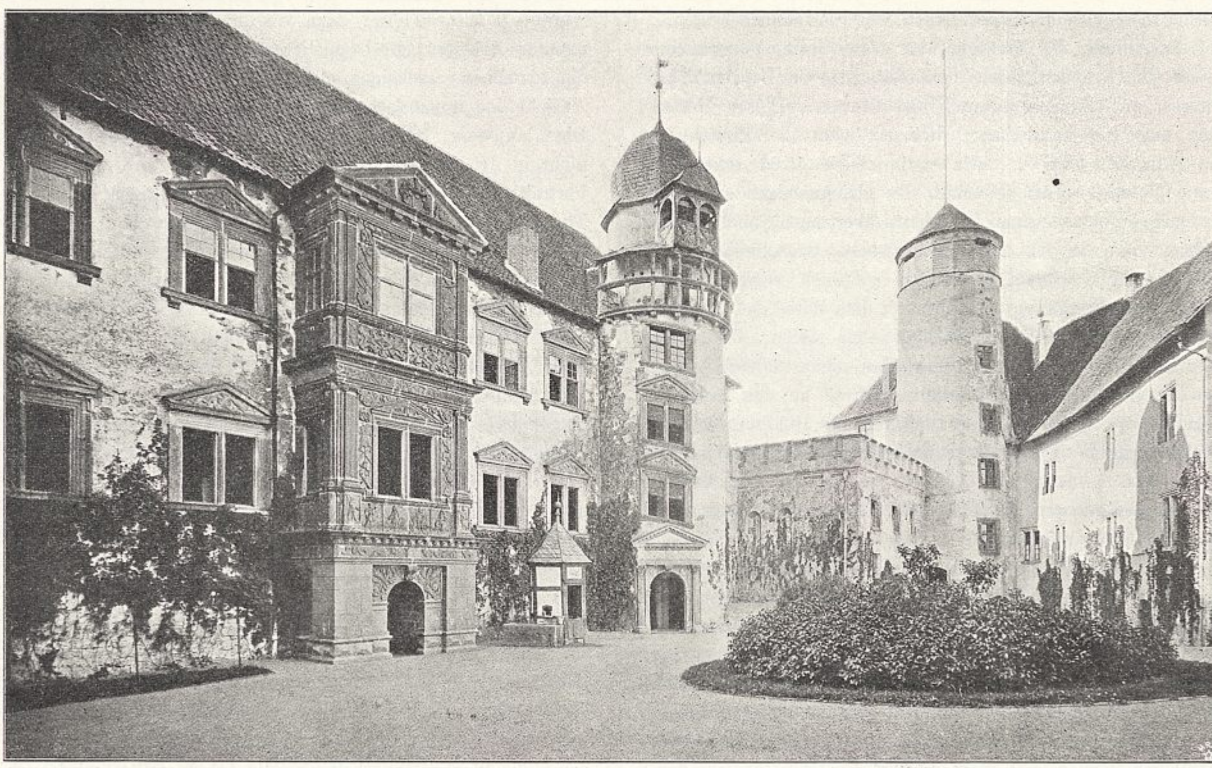


Abb. 1. Theil des französischen Baues der Veste Heldburg.

Kornpreis des Jahres 1549 einem Werthe von 7 Gulden 13 Groschen, doch möchten wir hier ausdrücklich noch einmal auf das oben über die Getreidepreise Ausgeführte Bezug nehmen [23]).

Gromanns Geldbezüge dürften die gleichen gewesen sein wie die seines Vorgängers, zumal auch sein Nachfolger, wie Kunz Krebs, 50 Gulden jährlich erhielt.

Das von den Neubauten anfallende Rüst- und Abfallholz fiel, wie wir aus der in Anmerkung 22) abgedruckten Urkunde ersehen, lange Zeit dem Baumeister zu. Mit Verfügung von „Sonnabents nach Omnium sanctorum (3. November) anno 1548“ wurde dieses Herkommen in der Erwägung, dafs Gerüstholz und Bockgestelle wieder verwendet werden können, gegen ein jährliches Reichnifs von 15 Klaftern Scheitholz abgelöst, [24])

22) Sachsen-Ernest. Gesamtarchiv, Weimar Reg. D. d. 1146. Edle ernveste gestrenge grofsgunstig libe hern: noch vormuge meiner bestellung hat man mir zu Gotta zwei Erforter malder Korn geben (jerlichen) so hat man auch den baumeistern vor mir alles rustholz und spen an den gebeuden gelassen, so hat man mirs anfänglich auch gelassen, dieweil aber gemelt rustholz und bochstel wol wider zu gebrauchen, hat mein gnädigster herr den amptleutten zu Gotta befoln (weil ich das mal da gewont) das sie mir funczehen klaftern scheitholz vor mein herberge haben furen lassen umbgemelt rustholz und spen. . . . . Die weil ich nun willens mich gehn Weimar nider zu lassen und mich neben meins gnedigen furst und hern gescheftten aber gebeuden i. f. g. stedt (?) und undertanen willig wil gebrauchen lassen etc. bit ich e. gestr. wollen meine gunstige foderer sein, das ich gemelt korn und holtz alhie bekommen mögen. do es aber nicht geschen, dem schosser zu Gotta befehlen, das mirs zu Gotta gegeben wird, bin ich umb e. gestr. zu verdienen willig

baumeister

23) Warenpreise für Sachsen 1455 bis 1599 siehe bei Wiebe a. a. O. S. 344 u. f.

24) Sachsen-Ernest. Gesamtarchiv, Weimar Reg. D. d. Nr. 1146. „Johans Fridrich und Wilhelm etc. Vester liber getreuer, Wir

welches für die Klafter vom Jahre 1534 an und noch im Jahre 1574 in Besoldungen nach Kius bei einer Scheitlänge von mindestens 4 Mannsschuhen nicht höher als 20 bis 21 Groschen angeschlagen wurde. Es ist anzunehmen, dafs hartes Holz gemeint war.

In die Organisation der in die Jahre 1560 bis 1564 fallenden Bauarbeiten auf der Veste Heldburg, besonders in die Erbauung des sog. französischen Baues (abgebildet bei Lübke, Gesch. der Renaissance in Deutschland II, Aufl. II, Abb. 338, dann die Façade bei K. E. O. Fritsch, Denkmäler der Renaissance, und unsere Text-Abb. 1) bekommen wir einen genauen Einblick; wir dürfen wohl vermuthen, dafs die dort zu Tage tretenden Gepflogenheiten nicht nur im Bereich der thüringischen Lande, sondern auch weiterhin üblich waren.

Im Auftrag des Herzogs führt dessen Kammersecretarius Rudolf den Schriftwechsel, anderseits aber in Heldburg der Schosser d. i. Burgverwalter Niklas Merten. Dieser Merten führt auch das Bauregister, d. h. er bucht die Einnahmen und Ausgaben (VI)[25]. Als er im Jahre 1561 erkrankte, wurde dieses Geschäft dem Rath des gleichnamigen am Fufse des Burgberges gelegenen Sädtchens übertragen, und diesem zugleich mitgetheilt, dafs man „einen Bauschreiber und andere mehr Personen demselben zuordnen wird“, welche stets bei der Ablohnung sein und mit dem Rathe das „Gegen-Register“ halten, auch uf den Pau sehen sollen“ (VI). Da jener Bauschreiber sich bald dem „Pau nicht nützlich“ zeigt, wird er entlassen und es ergeht Auftrag an den Schosser zu Heldburg, dafs er dem Amtsschreiber von Heldburg befehle, (XXV) „teglich uf den Pau zugehen, und die Arbeiter ufzuschreiben. Auch Alles Anders, was einem Pauschreiber Zustehet und gebueret getreulich und fleifsigk aufsrichte. Darkegen wollen wir bewilligen — heifst es weiter — dafs Ime wochentlich Ein halber gulden vom Paugelde gegeben werde. Vnd nach dem aus Euerm des Raths mitel drei Personen vorordent sein, das Pau Register vnd Aufsgabe Zuhalten und mit Zu auf denn Pau Zusehen, so wollen wir, das einer aus denselbigen, Allewege eine Woche vmb die Andere, teglich neben dem Pauschreiber vf den Pau fleifsigs uffsehen haben, das Alle dinge richtigk vnd schleunigk von stadten gehen, derselbigen Person soll wochendtlich vor sein vorseumnus, und muehe, auch Ein halber gulden gereichtt werden.“

Mit der Ausführung der Bauarbeiten finden wir den Steinmetz und Maurermeister Paulus Weifsmann von Coburg (?) betraut.

Wie ein leider beschädigtes Schreiben ohne Datum und Unterschrift, doch zweifellos von Gromanns Hand, ersehen läfst, verdingte Gromann an Weifsmann gewisse Steinmetzarbeiten um feste Beträge. Jene Urkunde[26]) besagt, dafs „von einem topelfenster drei gulden, vnd von idem Simstwerg und gespreng, welchs die vorigen nicht gehabt, ein gulden, und von den einfachen fenstern anderthalben gulden, und von derselben gespreng einen ein halb gulden, von idem schnecken trit ein halben gulden, von ider gemeinen thure anderthalb gulden“ bezahlt wurden, „aber aufserhalb dieser thuren Sol Ehr acht reinliche und zierliche turn mit Simfswerg und gespreng, wie In das muster geben, hauen. Davon soll Jm von ider thur vir gulden zue lon geben werden. Solcher turn soln zwo forn Jn den schneck, die andere VI Soln in m. g. f. estube vnd Jn S. f. g. schreibstube vnd kamer doneb, die and in der hertzogin stub vnd kammer . . .“ Ergänzt wird dieses Schriftstück hinsichtlich der für die hauptsächlichsten Arbeiten bezahlten Accordpreise durch die in unserer Studie „Zur Geschichte der Renaissance etc.“ auf Seite 7 und 8 mitgetheilten Urkunden. Es sei von dort nur erwähnt, dafs für die Thüre in den „Schneck“[27]) dem Steinmetz 14 Gulden und dem Bildhauer 7 Gulden bezahlt wurden. Diese Thüre, dann von den im Vorstehenden genannten Arbeiten, die Doppelfenster mit ihren Gesimsen und die einfachen erscheinen auf Abb. 1 (im Text), welche die Ansicht des französischen Baues vom Burghofe wiedergiebt. Die „laupwerg, rollenwerg“ usw. in den Fenstergiebeln sind nicht in den Preisen inbegriffen. Für sie wird gleich den Portraitköpfen in den Zwickeln der rundbogigen steinernen Thürgewände in den fürstlichen Gemächern je $^1/_2$ Gulden bezahlt. Jene frei herausgearbeiteten „conterfettichische angesicht“, je zwei männliche und zwei weibliche, stellen der Ueberlieferung zufolge den Burgherrn Herzog Johann Friedrich den Mittleren, seine Gemahlin Elisabeth von der Pfalz, den Ritter Wilhelm von Grumbach und dessen Gattin vor; es fällt dadurch ein Streiflicht auf die heute noch ziemlich unaufgeklärten Beziehungen dieser Männer, die für den hochherzigen Fürsten so verhängnifsvoll geworden sind.

Steht sonach fest, dafs gewisse Steinmetzarbeiten stückweise dem Weifsmann verdingt worden sind, die er dann selbst wieder verdingte, was wohl der einmal vorkommende Ausdruck „die Gedinge mit Steinmetzen Belegen“ besagen will (XXI), so ersehen wir aus anderen Schriftstücken, dafs dem Meister Weifsmann für jeden Steinmetzgesellen 1 Thaler, für jeden Maurer 20 Groschen von dem Bauherrn bezahlt werden (XII, XXI). So gehen also Stück- und Wochenlohnarbeit neben einander her und es ist bezeichnend, dafs wir nur von Wochen- wie von Tagelohn hören. Dafs Weifsmann die Wochenlohnarbeiter an die Arbeit stellte, wird auch schon als „Gedinge“ aufgefafst (XL).

Die Maurer sind mit dem angegebenen Wochenlohn auf die Dauer nicht zufrieden „im Bedenk, das alles so zur leibs vnterhaltung sehr teuer“ und verlangen wöchentlich 1 Gulden, was nach dem Eingangs Mitgetheilten eine Aufbesserung um 1 Groschen bedeutet. Dieser Nothschrei entspricht der Thatsache, dafs im Gegensatz zu der seit Mitte des 14. Jahrhunderts bemerkbaren Steigerung der Kaufkraft des Geldes wie namentlich des Silbers, seit Beginn des 16. Jahrhunderts eine Verringerung des Geldwerthes eintrat, ein Vorgang, der wahrscheinlich durch die gewaltige Zunahme der Gewinnung an Edelmetallen verursacht wurde. Uebrigens ist für das Jahr 1561, aus welchem dieses Schriftstück stammt, in ganz Sachsen eine Theuerung festgestellt.

Dafs nach Umständen auch den Maurern die Arbeiten in Accord übertragen wurden, beweist das nachstehende, nicht datirte Schriftstück aus dem Heldburger Archiv[28]).

geben euch zu erkennen das unser gnedigster liber her und Vetter derselben und unsern baumeister Nickel Grawmahn jerlich XV clafter scheitholtz zu geben verordent, darkegen sol er sich des rustholz bockstel und spen von allen gebeuden enthalten. . . . .“

25) Mit solchen römischen Ziffern verweisen wir auf die im zweiten Theile unserer in Anmerkung 1) angeführten Studie über Nikol. Gromann im Wortlaute wiedergegebenen Urkunden.

26) Archiv Heldburg, Corresp. des Nikol. Gromann, fol. 109.

27) D. i. Wendeltreppe.

28) Correspondenz des Baumeisters Nikolaus Gromann, fol. 80.

„Ungeferlich begriff, wie den meuern das mauerwerg verdingt.

Den meurern zu Heltpurg ist der fordere ort als weit des thorwarts gemach sampt dem schnecken und bis an m. g. f. und hern wonstuben zu mauern verdingt. Im erst (negst?) gaden sol die mauer drit halbe eln dick sein, Im andern zwo eln, aber die schitmauern sollen anderthalb eln dick, auch etliche düner. zu solchs mauerwerg sol inen stein vnd kalch auch wasser vnd was zuen rust gehört in den hof geschafft werden, Sonsten sollen sie Ihr eigen hülff vnd hantreich halden, auch die mauer mit grossem fleifs ausschlagen vnd allewege gutte gleich mach. meister Paul soll Inen des gehauene steinwerg helf versetzen vnd darauf sehen, das erwent gemeuer recht angelegt und gemacht werde. zu ergetzlichkeit Solcher Erbet Sol inen von ider rutte funfthalben gulden zw lon gegeben werden, gleicher gestalt sollens die andern meurer uf der andern seiten auch am geding mach.

Es soll aber der bauschreiber idem teil ein ordentliche Dingzettel machen und geben."

Das Accordverhältnifs der Maurer wird hier genau festgelegt.

Die Thätigkeit des Maurermeisters Weifsmann ist eine ganz eigenthümliche. Er übernimmt Steinmetzarbeiten in Accord und überwacht Steinmetze, die im Wochenlohn arbeiten, ebenso überwacht er Accordarbeiten von Maurern und Wochenlohn-Arbeiter, wobei ihm die Wochenlohnarbeiten nach festen Sätzen bezahlt werden. Vielleicht sind die im Wochenlohn arbeitenden Steinhauer und Maurer an Arbeiten gestellt, die sich ihrem Wesen nach der Verdingung entziehen. Seine Aufgabe besteht darin „das ehr allenthalben den bau regiere, auf steinmetzen, Meuerer und alle arbeiter vleissig aufsehens habe" wobei ausdrücklich erwähnt wird, dafs er „nuhr zu feiern hat und solln sich für seine person das stein hauen enthalten" (XXI). Für diese Thätigkeit erhält Weifsmann wöchentlich $1^1/_2$ Gulden, ein Lohn, der später auf 1 Thaler verringert wird (XXXVIII, XL), was, den Gulden zu 21, den Thaler zu 30 Groschen gerechnet, eine Abminderung um $1^1/_2$ Groschen darstellt.

Der Thaler erscheint in unsern Urkunden zum ersten Male im Jahre 1562, und wird anscheinend zu 30 Groschen gerechnet. Er wird im Jahre 1563 neben dem Gulden erwähnt (XL), und die Festsetzung des Wochenlohnes für den Steinmetzmeister Weifsmann zu 1 Thaler gegenüber seiner auf $1^1/_2$ Gulden (also zu $31^1/_2$ Groschen) gestellten Forderung wird, wie bemerkt, ausdrücklich als Minderung gekennzeichnet.

Nach Wiebe wird durch die Münzordnung von 1558 der bisherige Feingehalt des Gulden-Groschens seit 1534 zu 26,39 g Silber bestätigt. Wiebe berechnet mit Klotzsch unter Zugrundelegung dieses Feingehaltes den Groschen als $^1/_{24}$ Thaler zu 1,0796 g, wobei der Unterschied von nicht ganz 2 v. H. als Schlagsatz angenommen wird. Er sagt dort weiter: Der Guldengroschen erhielt den Namen Thaler[29]. Auf den Versuch, diesen Widerspruch zu lösen, müssen wir mangels einschlägiger Urkunden verzichten.

29) Wiebe, a. a. O. S. 58.

Das betonte eigenthümliche Ablohnungsverfahren für Arbeiter im Wochenlohn wird durch ein späteres Schreiben aus dem herzoglichen Cabinet vom 29. September 1563 (XL) entsprechend beleuchtet. Es heifst dort: „was vor vortteil er (der Maurermeister) über den Thaler one das im gedinge bishero das im steynhauben vnd mauerwergk lherjung mit underloffen, vf di nichts wenig als auf eyn Rechtschaffen gesellen wochendliche ablonung gescheen, und Ime oder auch villeicht seynem schwager dem Baumeister Zu gut gang, die Zeitt unsers wherenden baues wochentlich entpfangen. Das solte er billich erwegen, auch bedacht haben das vns solch seyn vndterstecken der lherjung vnd dero genifslicher vortheyl nicht vnbewust".

Es geht daraus unzweideutig hervor, dafs der Unterschied zwischen den von der Hofkasse für die Steinhauer bezahlten und den vom Maurermeister ausbezahlten Wochenlöhnen (oder Unter-Accordbeträgen) diesem in die Tasche fiel. Die Thatsache, dafs Weifsmann ein Schwager des Baumeisters Gromann war, giebt hier zu einem schlimmen Argwohn Veranlassung. Ob hierzu Grund bestand, vermögen wir nicht zu entscheiden. Jedenfalls war Weifsmann ein eigensinniger gewaltthätiger Mensch, der dem Baumeister viel zu schaffen machte. So schreibt Nikolaus Gromann von Gotha an den Schosser zu Heldburg am Freitag nach Exaltationis crucis (16. September) 1562 „... wie wol meist Pauls alle wege seinen Kopf gehabt und gethan was er gewolt ...."[30]). Dies geht auch aus einem andern Schreiben hervor, das zugleich zu der Annahme berechtigt, dafs Gromann mit Gewissenhaftigkeit seinen Verpflichtungen nachkam. In diesem aus dem Hoflager an den Amtmann von Heldburg gerichteten Schriftstück (XLVI) vom 30. Januar 1564 heifst es: „Lieben getreuen. Wir seindt undertheniglich bericht worden, welcher gestalt du amptman, neben vnsern Zeugkmeister vnd Cammersecretarien die Jrrungen und mifsverstandt, auch vnrichtigkeit vnd vngeschicklichkeit der gehauenen werkstuck Zu den dachfenstern alhier vf vnserm schlos, Zwuschen vnserm Baumeister, vnd Steinmetzen meister Paulusen befunden habt, das nun meister Paulus den abriss vnsers Baumeisters muster berurter Dachfenster halben überschritten, auch die werkstuck, nach seinem ungeschickten gutbedunk Zu aynem misstande, auch sonderlicher beschwerunge der gebeude, gantz Plochicht, vnd grob gehauen, desgleichen an dem neuen Haus In der Dachung nicht one sonderliche nachteil vnd schaden des gantzen Holtzwerks etzliche bande aus vnverstande vnd sonderlicher vermessenheit ausschneiden lassenn ... So konnen wir nicht umbgehen vns mit straff bevorab das er sich auch zum Zweitenmahl gegen vnsern Baumeister vnderstanden, Ine mit mordtlicher wehre Zubeschedigenn, sich auch sonsten gegen euch vnbescheidenlich vnd frewenlich gehalten, gegen Ime Zuer Zeigen, Vnd begeren Jhr wollet Ine fur euch erfordern, Jme diesen vnsern misfallen an Zeigen, vnd vndersagen, das er sich bey vermeidung vnser ernsten straff enthalten solle, fur sich selbst Jchtes an den Fenster oder andern gebeuden furzunehmen, Sundern dorinnen vnsern baumeister walten lassen, und sich seines bescheidts und bevhelichs halten, Aber vmb solcher seiner vorbrechung, aigennutzigen handelung vnd

30) Heldburger Archiv, Corresp. des Nikolaus Gromann. fol. 54.

vermessenheit willen, Jne mit dem Thurm vf etzliche tage straffen, vnd alsdann seiner gefengknus vff einen gewonlichen vrfriden, vnd burgeschafft das er sich gegen seinem schwager, dem baumeister fridtlich halt, angleich vnd recht begnugen lassen vnd hinfurder vnsern gebeuden treulicher fursteh wolle, desselbigen widerumb entledigen".

Im Gegensatz zu den oben geschilderten etwas verworrenen Accordverhältnissen der Steinhauer entnehmen wir einer andern Urkunde[31]), dafs Weifsmann die Wiederherstellung „der eingegangenen Schnecken im Ritterthurmb" auf der Veste Coburg zum Anschlagspreis von 15 Gulden übernimmt, was ganz dem heute üblichen Verdingungsverfahren auf Grund Kostenanschlags entspricht.

Durchgearbeitete Pläne lagen offenbar für den Aufbau des französischen Baues der Heldburg nicht vor. So hören wir, dafs der Baumeister bei einem Besuche des Neubaues eine Woche vor Pfingsten 1562 die Aufführung eines ganzen weiteren Stockwerkes (Urk. XXIX) anordnet, während noch aus einem Berichte des Burgverwalters an den Herzog vom 15. März desselben Jahres hervorgeht (Urk. XXI), dafs zu Pfingsten der Dachstuhl aufgerichtet werden sollte; bemerkenswerth ist in dieser Richtung auch folgendes Schreiben[32]) des Baumeisters Gromann an den Schosser zu Heldburg „ungeferlich ist es die meinung, das er (der Zimmermeister) vf das gemeuer so lang vnd weitt das gemacht, ein sparwerg mit einem ligenden Dachstul mach sol, darein kein spanrigel vber zwerg oder nach der seutt der Fenster halben, auch kein rigel wie beyligent verzeuchent machen sol, darein drey Zwergheuser oder ercker wie mans nennen mag, verbinden, wohin vnd wie weitt, habe ich im vf der mauer selbe angezeiget, zwusch den balk vnd hanbalck sol er sechs elen hoch bleiben. Jn die schitwende sol er die hauptwerg stark verbinden vnd den vnderzog welcher gefirt soll bleiben daran heng, aber die Balk sol er alle ausstaben vnd boln zwusch leg, aber erst, wan es gericht vnd behengt. Der hanbalck sol er die fassen brech vnd glatt aushobeln vnd spont auszieh, vnd auch boln wie dar vnder einlegen.

Jn die Dachung, vber des thorwarts gemach sol er das sparwerg gar hoch vnd rund verbinden, solchs sparwerg alles sol er zum Ziegeldach kunen aufschlagen vnd Dachfenster mach so viel er bedarf.

Er sol auch vf bede schnecken vnd ausledig Dachung mach wie Jm die model geben worden vnd mit Brett zum Schifferdach schalen . . . .

Dat. Gotha Mittwoch, den 3. Juni
(Jahreszahl fehlt)
gez. nickel gromann."

Während dort, wo eben von den Uebergriffen des Weifsmann berichtet wird, ausdrücklich von „Abrissen" für die Dachfenster die Rede war und dadurch die Herstellung von Einzelzeichnungen bewiesen wird, finden wir hier genaue Arbeitsanweisungen, Bezugnahme auf mündliche auf dem Bau gemachte Angaben und auf ein „modell," wie auch an andern Stellen schon mehrfach „Muster", d. h. Modelle von Bauteilen erwähnt worden sind. An andern Stellen fanden wir Weisungen über die Dicke der Mauern, die das Vorhandensein von Zeichnungen für die fraglichen Bauteile geradezu ausschliefsen.

Bezüglich der an andere Handwerker bezahlten Löhne erfahren wir, dafs der Sohn Gromanns mit einem Gesellen für Malerarbeiten $1^1/_2$ Gulden wochentlich „zu Kostgelde" für Ausmalung der Stuben „uf dem sahel" erhält. (XLIV). Später werden ihm für diese wohl zur Zufriedenheit ausgefallene Leistung, welche etwa $4^1/_2$ Wochen in Anspruch genommen hat, noch 15 Gulden „zu entlicher Vorgnugung seiner Arbeit" ausbezahlt. (XLVIII).

Pläne aus der Zeit des Ausbaus der Veste Heldburg sind nicht erhalten, doch besitzt das Archiv in Weimar einige von Gromann hergestellte Pläne für den Schlofsbau zur „fröhlichen Wiederkunft". Zwei derselben sind geometrische Lagepläne, in welche die Grundrisse des Schlosses auf Papier ausgeschnitten so aufeinander geklebt sind, dafs sich die Risse der einzelnen Stockwerke wie Blätter eines Buches aufheben lassen, vgl. unsere Abb. 3 auf Bl. 62 im Atlas. Zweck und Ausmafse der einzelnen Räume sind in diesen Plan eingeschrieben, der sich durch ungeschickte Darstellung insbesonders des Baumschlags nicht vorteilhaft auszeichnet. Ein dritter Plan giebt eine farbig behandelte schaubildliche Darstellung des Schlosses mit Umgebung (Abb. 2 auf Bl. 62). Sie gehört nicht zu dem oben besprochenen Grundrisse, sondern zu einer andern Lösung derselben Aufgabe, da hier das Schlofs an die Umfassung „gegen Morgen" angebaut ist, dort aber freisteht. Wir sehen aus dem Schaubilde trotz der naiven Darstellung, dafs Gromann Feder und Pinsel gut zu führen verstand. Insbesonders der ohne vorherige Bleiskizze mit dem Pinsel keck hingeworfene Baumschlag zeugt für eine nicht unbedeutende künstlerische Begabung des Meisters, dessen Handschrift wir in den eingeschriebenen Erläuterungen erkennen. Das Ganze wirkt trotz der Lebhaftigkeit der Farben harmonisch und künstlerisch.

Ueberschreitungen der Kostenanschläge sind zweifellos wenig jünger als die Nothwendigkeit, Anschläge aufzustellen. Nach dieser Richtung scheint sich Gromann besonders hervorgethan zu haben, denn soweit wir seine Anschläge mit dem Bauaufwand vergleichen können, ist dieser bedeutend höher als jene, vielfach scheint er aber auch fortgerissen durch seine Schaffensfreudigkeit ohne Rücksicht auf die Geldfrage weitergearbeitet und nachträglich Pläne zur Ausführung gebracht zu haben, welche den Rahmen des ursprünglichen Entwurfes weit überschritten. Dabei darf nicht vergessen werden, dafs damals, wie wir auch aus dem Vorstehenden ersehen haben, das Durcharbeiten eines derartigen Entwurfes allgemein nicht üblich war, eine Ueberlieferung, für welche der mittelalterliche Burgenbau die schlagendsten Beispiele bietet.

Das Jagdschlofs „Fröhliche Wiederkunft" war zu 2053 fl. veranschlagt, Gromann forderte nachträglich noch 650 fl., mufste sich aber, wie es scheint, mit 40 fl. begnügen. Bei Wiederherstellung des Schlosses Grimmenstein zu Gotha verbrauchte er 25000 fl. statt der veranschlagten 15000 fl., die Kosten des Rathhauses zu Altenburg überstiegen aber den ursprünglichen Anschlag „wohl noch um eins so viel". Die im ersten Jahre auszuführenden Bauarbeiten auf der Veste Heldburg hatte er zu 2047 fl. berechnet. Dieser Betrag wurde um 676 Gulden überschritten. Als dies zu Ohren des Bauherrn kam, liefs

31) Vgl. Nik. Gromann, S. XVII.

32) Archiv Heldburg, Correspondenz des Nik. Gromann, fol. 76.

er seinem Baumeister einen sehr ungnädigen Brief (III) schreiben, in dem es zum Schlusse heifst: „Wollen uns auch unzweifenlich vermuten, das nach gelegenheit solches ersteigerten baukosten alle die gebeude dermassen werden gefertiget sein, und Innerhalb den Virzehen tagen volgends gentzlich Zugericht werden, daran wir zufriden sein und spuren mugen, das ayn solcher baw aynes solchen baugeldes wirdigk. Wurden wir aber Zu unser Wils Gott gluglich hinauskunft befinden, das berurter bau nicht nach unserm gefallen vnd brauchen gemacht where, Wollen wir uns hiemit vorbehalten haben, Dich Baumeister Zu einer straff In das Neue gefengnus Zu setzen lassen". Diese Drohung kann den allgemeinen Sittenzuständen gegenüber nicht überraschen. Vergleichen wir sie mit einer nahezu elfhundert Jahre früher von Kaiser Zeno erlassenen Bestimmung, nach welcher derjenige Baumeister, welcher ein solarium wider die baugesetzlichen Verordnungen anlege, gleich dem Bauherrn 10 Pfund Gold Strafe zu bezahlen habe, und „si per inopiam non potuerit penam solvere, corpore luens a civitate fiat ex torris" (Cod. VIII, 10, 5), so läfst sich in der langen Zwischenzeit ein wesentlicher Fortschritt nicht erkennen.

Ueber den Ausgang dieser Sache wurde uns nichts bekannt. Es wäre freilich tragisch, wenn Gromann der erste in dem von ihm erbauten Thurmgefängnisse gewesen wäre! Dieses Verfahren wäre geeignet, Kostenanschlagsüberschreitungen hintanzuhalten, es ist aber glücklicherweise aus der Mode gekommen. Es scheint übrigens auch den Meister Gromann nicht abgeschreckt zu haben, denn er verbaute bis Ende des Jahres 1564 also bis zum Abschlufs der Bauarbeiten auf der Heldburg im Ganzen 14019 fl. 16 Gr. 9 Pf. Zu seiner Rechtfertigung müssen wir hier jedoch wiederholt feststellen, dafs augenscheinlich viel mehr gebaut worden ist, als anfänglich beabsichtigt war.

Die Baustoffe zu den Bauarbeiten auf der Heldburg liefert der Bauherr. Die Anfuhr war wegen der hohen Lage der Burg mit grofsen Schwierigkeiten verbunden, zumal wenn die Wege durch langandauerndes Regenwetter bodenlos geworden sind, wie das besonders in dem Baujahre 1562 der Fall war. (Urk. XXI). Die Anfuhr wurde theils von den zum Amt Coburg gehörigen Hofbauern als Frohndienst (XXXII), theils von gedingten Fuhrleuten besorgt; erstere mufsten vier Geschirre nach Auftrag abwechselungsweise für mehrere Wochen nach Heldburg abstellen (Urk. XIX). Von Seite des Bauherrn wurden die Hofbauern in dieser Zeit mit Essen und Trinken und Futter für ihre Pferde versorgt. Der Schosser zu Heldburg erhält am 15. Juni 1561 (VIII) den Auftrag, dafs er denselben „anstad des Birs den Sauren heurigen Weyn reichen, und von unsers Amts vorrat das Prot back, auch heu geben lassen" soll. Nur in Zeiten, wo es an Naturalien gebrach, sah man sich zu einer Entschädigung mit Geld gezwungen (XXX). Wie wir sehen, war also der Schosser veranlafst, Lebensmittel zur Verabreichung an die Fuhrleute zu führen. Aber auch die Rücksicht auf die Bauleute mag Grund gewesen sein, auf der Burg gegen Bezahlung Bier zu verabreichen, da Stadt Heldburg fast eine halbe Stunde von der Burg entfernt ist. Am 20. April 1562 erging an den Schosser die Entschliefsung (XXV) „Als Ir auch letzlich gebethen, dafs wir etzliche Simmer Maltz von Cohburgk gegen Heldburgk fuhren, und doselbst für die Arbeiter verbreuen und ausschenken lassen wollten, So thun wir unserm Castner zu Cohburgk hierneben schreiben, und befehlen, das er Dir Schosser vierzigk Sommer Maltz umb das Geldt, was er sonnsten gultigk ist zukommen lassen solle. Die wollestu für die Arbeiter lassen vorbrauen und vorpfennigen, und von demselbigen Gelde unsern Castner alsdann bezahlen, die Uebermafs aber uns zu Gut berechnen".

Der Bierpreis war 1561 für den Eimer Coburger Bier 18 Groschen, für Speisebier 12 Groschen. Legen wir den letzteren Preis zu Grunde, so berechnet sich, der Eimer wie dort üblich zu 72 Mafs gerechnet, ein Preis von 2 Pfennigen für die Mafs.

Ein Beispiel für die Zufuhrkosten liefert uns die Mittheilung, dafs sich ein Fuhrmann in Friedrichsroda bereit findet, eiserne Ofen von Reinhardsbrunn nach Heldburg um den Preis von $^1/_2$ Gulden vom Centner zu fahren (XXXIV); die Entfernung beträgt 110 km. Eine andere Urkunde[33]) von Sonntags Trinitatis (24. Mai) 1562 besagt, dafs „der Bawmeyster mit dem furmann einigk worden das ehr bey den Byldhawer Zu Helpergk sol einen stein laden und hertzogk wylhelm kegen weymar bringen und furen, das sol ihm hertzogk wylhelm wiederumb herrein weck II fl. VIII gr. zu lohn geben und E. E. sollen dem furman hinaus zu fahren auch II fl. VIII gr. zu lohne geben . . . .

An Nik. Mertten etc."

Der Zweck dieses Auftrages ist uns unbekannt geblieben.

Ueber Materialpreise ist aus den uns zur Verfügung gestandenen Urkunden, die hauptsächlich Schriftwechsel sind, wenig zu entnehmen. Wir erfahren aus einer Rechnung vom Dienstag nach Quasimodogeniti 1564, dafs für ein zum Cisternenbau auf der Heldburg benöthigtes Seil 83 lachter lang, 1 Centner 23 Pfd. schwer, 12 Gulden, für 4 Schock „Rustdielen" 4 fl. 16 Groschen bezahlt wurden; ein Brief Gromanns, datirt von Gotha, Mittwoch nach Marie Geburt, (9. September) 1562 besagt, dafs er für 1 Centner geschlagenes Kupfer zu Dachrinnen usw. 54 fl. bezahlt hat „dafs dasselbe aber aufgeschlagen haben soll". Dafs aber auch damals schon nicht alles Kupfer war, was Kupferfarbe hatte, das beweist eine Stelle in einem an den Amtmann Gotzmann zu Heldburg gerichteten Briefe des Kammersecretarius Rudolf vom 14. Juli 1563 (XXXVIII), in welcher der Bauherr sein Einverständnifs damit erklärt, dafs „undter die Decher hultzerne Rinnen gelegt" und „mit Kupffer farben angestrichen" werden.

Nicht übersehen wollen wir, mit welch grofsem Interesse der Bauherr die Arbeiten verfolgt und mittels schriftlicher Weisungen durch seinen Kammersecretarius Rudolf leiten läfst. Da finden wir weiter aufser den schon oben berührten Weisungen, dafs er den Baumeister beauftragt, die Fenster „in den beiden Schneck" nicht zu verglasen, „wie es dan auch nicht gebräuchlich" sei (Urk. XXXVIII), dafs er denselben aufmerksam macht, dafs „die Gibel in den Kelen und sonsten vor den schlackregen und also verwart werde. . ." (Urk. XXXIX) u. s. f.[34]).

33) Archiv Heldburg, Correspondenz des Nik. Gromann, fol. 40.

34) Aus der grofsen Zahl der Abbildungen von Vorgängen bei Bauausführungen, welche in Miniaturen, Zeichnungen und Gemälden aus dem Mittelalter erhalten sind, finden wir einige wiedergegeben im Anzeiger für Kunde der deutschen Vorzeit, Jahrgang 1882, S. 189 (vgl. dort die Anmerkung auf Seite 193) und Jahrgang 1883, S. 42.

Die von uns bearbeiteten Urkunden geben uns auch in die Lebensverhältnisse des Baumeisters Gromann einigen Einblick. Sein Wohnort wurde zunächst in der Zeit, da er als örtlicher Bauleiter auftritt, durch die besondere Bauaufgabe bedingt. So finden wir ihn zuerst in Weida, von hier siedelte er nach Gotha[35]) und dann nach Torgau über, und verzog wahrscheinlich mit dem Zeitpunkt der Fertigstellung der dortigen Bauten wieder nach Gotha. Dieses vertauscht er um 1550 mit Weimar. Hier wohnt er längere Zeit und leitet von hier aus Bauvornahmen auf der Veste Coburg (1554 bis 1560), an der Ehrenburg Coburg 1554, auf der Wartburg (1552, 1558, 1563), die Wiederherstellung des Schlosses Grimmenstein zu Gotha (1552 bis 1553), den Bau des Collegii zu Jena 1557 bis 1559), den Schloſsbau zu Dornburg 1560, 1566, zu Eisenberg 1560, 1561, zu Heldburg 1560 bis 1564, zu Leuchtenburg 1563, dann von seinen Privatbauten das Rathhaus zu Altenburg 1562 bis 1564. Bei allen diesen Neubauten ist er der Bauleiter, der den Neubau nur von Zeit zu Zeit besucht, um die Arbeiten zu prüfen und weitere Anordnungen zu treffen.

Seinen Wohnsitz in Weimar wählte er anscheinend nach eigenen, persönlichen Erwägungen (vgl. oben die mit Anm. 22) versehene Urkunde), doch hatte ihm dort auch Kurfürst Johann Friedrich der Groſsmüthige um 1550 „ein altes wüstes Haus" mit einigem unbebauten Raum dahinter als freies Erblehen gegeben. Hier baute sich Gromann ein einfaches stattliches Haus. Am 24. Juni 1553 werden ihm einige Grundstücke zu Gotha verbrieft. Montag nach Dionisi (12. October) 1562 schreibt er an den Schosser zu Heldburg[36]) .... „Ich wil got wil kürzlich nauskomen und einzeit lang drauſsen bleiben, ich habe eine Zeitlang ein groſs augen und Hauptwehe gehabt und noch, und hof der Besserung" . . .

Daſs dies nur der Vorläufer schwerer Erkrankung war, läſst nachfolgende Urkunde schlieſsen. Er schreibt von Gotha am 4. August 1563 an den Schosser Mertten in Heldburg[37]) „. . . . Ir wert sonder zweifel erfaren haben, wie das ich durch schickung des liben gottes in schwere krankheit gefallen u. aber der treue got hat mir genedichlich wider geholfen, dem ich auch ider zeit dankbar sein wil. Ich kan aber euch nicht bergen, das ich verlustshalben u. der filfeldig ausgaben an gelde und andern vorradt gar erschöpft, derwegen mus ich leut besuch und ansprechen, welchs ich nicht gerne thu; weil ich dann meinem schwager zu erkauffung seines hauses dreiſsig gulden vorgestreckt, habe im aber das vergangene jar der . . (?) . . halben zehen gulden erlassen und um die andern zwanzig thu ich im icht schreiben . . . ."

So waren also Verluste und wohl auch diese Krankheit an dem Rückgang des Wohlstands des Meisters Schuld. Im Jahre 1563 und vermuthlich noch vor Abfassung dieses aus Gotha datirten Briefes verkaufte er sein Haus zu Gotha für 700 Gulden an den Obrist und spätern Statthalter des Herzogs Johann Wilhelm, Anton von Lützelburg. Derselbe vergröſserte es und brachte an der Langseite sein Doppelfamilienwappen mit der Jahreszahl 1568 an[38]).

Wie Krebs so machte auch Gromann seine Dienstreisen zu Pferde. Da richtet er in Uebereinstimmung mit den vorher mitgetheilten Aeuſserungen am 5. October 1563 ein Gesuch an seinen Herrn, Herzog Johann Friedrich den Mittleren, in welchem es unter Anderem heiſst:

„E. F. G. kann ich nothalben, In underthenickeit nicht bergen, das mich das reiten schwer ahnkomt, und mit leibs gefhar thun muſs, dan mich bisweilen ein schwindel ankompt, das ich auf den klopper nich bleiben kann. Derwegen gelangt an E. F. G. mein undertheniges bitten E. F. G. wollen mir aus gnaden noch einen klopper zu diesem holden, domit ich auf einen weglin, nicht lusts, sondern notdurft halben farn moge und Jemandts bey mir haben moge . . . . Genediger Furst und Herr, Ich kan E. F. G. in underthenickeit nicht bergen, Ich bin durch schickung des almechtigen meiner schwacheit halben, wie ich zu Lübeck gewest, umb meinen vorrad und auch in unrad kommen, ob ich schon mein Hauſs zu Weimar verkauft und zum teil schulden mit betzalt.

Nun wolde ich gerne die übermaſs meinen lieben weib und zum teil unerzogenen Kindern anlegen, damit ich jerlichen etwas mit erwerben, die elsten sone an orten schicken, da sie etwas sonders lernen mochten, auch die Jüngsten zu andern dingen oder Handwerg verlegen und erhalden mochte, dan es sonsten meine besoldung nicht tragen kann . . . ."

So wird der Lebensabend des Meisters von Geldsorgen getrübt.

Auf vorstehende Eingabe erfolgt schon am 6. October 1563 abschlägiger Bescheid . . . „wan er ein starken Gaul, und ein leichtes Rullenweglein hielte . . ." könnte er dasselbe wie mit zwei Pferden, und überdies mit geringeren Kosten erreichen. Leider ist oben der Zweck seiner Reise nach Lübeck nicht angegeben; laut gefälliger Mittheilung des Stadtarchives ist dort von demselben nichts bekannt. Im Jahre 1567 werden von Weimar aus Erkundigungen über den Baumeister „Erhardt von Mohren" zu Arnstadt eingezogen. Seine Bestallung ist vom 24. Mai 1567 datirt. Er erhielt 50 Gulden jährlich, dann wenn er in Weimar oder anderswo arbeitet 1 Gulden wöchentlich und freie Kost, also den gleichen Gehalt, den auch Gromanns Vorgänger, Kunz Krebs bezog. Es ist jener Gerhard van der Meer, der von der Augustusburg bekannt ist.

Hier schlieſsen die uns zur Verfügung gestandenen Urkunden ab. Die Ausbeute ist bescheiden; gleichwohl dürfte die Gewissenhaftigkeit, mit welcher das Material benutzt worden ist, diesem Beitrag zur Culturgeschichte jener Zeit, da die Renaissance in Thüringen zu vollem Durchbruch kam, einigen Werth verleihen.

C. Gurlitt hat jüngst mit Hülfe des Dresdener Archives einen Nikel Gromann 1572 bis 1573 als leitenden Steinmetz am Schloſsbau zu Augustusburg nachgewiesen[39]). Dieser Meister kaufte sich am 4. December 1574 dort ein Haus.

Die in jenem Aufsatze vom Verfasser, A. Essenwein, gegebene Anregung, es möge ein Fachmann die zerstreuten Abbildungen sammeln und veröffentlichen, ist unseres Wissens bis jetzt noch ohne Erfolg geblieben.

35) O. Wankel u. C. Gurlitt a. a. O. S. 33.

36) Heldburg Archiv, Correspondenz des Nik. Gromann, fol. 55.

37) Heldburg Archiv, Correspondenz des Nik. Gromann, fol. 76.

38) Alte Baulichkeiten Weimars, C. A. H. Burkhardt, Zeitung Deutschland 1889. Nr. 226.

39) O. Wankel u. C. Gurlitt a. a. O.

Wir können uns nach den bereits mitgetheilten eigenen Aeufserungen Gromanns über seine Gesundheitsverhältnisse nicht der Vermuthung entschlagen, dafs hier ein anderer Steinmetz gleichen Namens, vielleicht ein Sohn Gromanns gemeint ist; dafs er Söhne hatte, steht nach dem oben Mitgetheilten (XLIV), besonders nach dem Schreiben Gromanns an den Kurfürsten vom 5. October 1563 fest.

München. Dr. Julius Groeschel.

Der neue Schlacht- und Viehhof in Düsseldorf.

Von C. Peiffhoven, Stadtbaurath.

(Mit Abbildungen auf Blatt 43 bis 45 im Atlas.)

(Schlufs.)

In dem Dreieck, welches zwischen dem nördlichen Theile der Verbindungshalle und der Ratherstrafse entstand, hat das Fleischschauamt eine passende Stelle gefunden, da dasselbe hier vom Schlachthofvorplatz und von der Schweineschlachthalle auf kürzestem Wege erreichbar war (Abb. 6 Bl. 43). Der an der Ratherstrafse belegene Schenkel des Gebäudes hat eine Länge von 59,30 m, der nach dem Kühlhaus gelegene Schenkel eine Länge von rund 30,50 m erhalten, die lichte Weite der betreffenden Räume beträgt im allgemeinen 6 m. Das Gebäude besteht aus Kellergeschofs, Erdgeschofs und theilweise ausgebautem Obergeschofs. Die Geschofshöhen betragen im Kellergeschofs 3,04 m, im Erdgeschofs 4,05 m, im Obergeschofs 5,20 m, von Fufsboden zu Fufsboden der Geschosse gemessen. Das Kellergeschofs enthält Lagerräume, sowie einen Raum zur Aufstellung eines Fleischdämpfers, in welchem das in rohem Zustande nicht unbedenkliche, aber der Vernichtung noch nicht anheimfallende Fleisch zum menschlichen Genusse brauchbar gemacht wird. Im Erdgeschofs befinden sich aufser einer Meister- und Gesellenstube mit besonderem Zugang von der Verbindungshalle, zwei Auslageräume zur Untersuchung des inländischen und ausländischen, in die Stadt Düsseldorf eingeführten geschlachteten Fleisches (frisches Fleisch oder Rauchwaren), ein Zimmer für den Thierarzt, sowie ein Raum für trichinenhaltige oder sonstige, dem menschlichen Genufs entzogene Waren. Ferner ist hier die bereits oben erwähnte Freibank untergebracht. Der Zugang der Kauflustigen zur Freibank ist nur von der Ratherstrafse aus möglich, sodafs diese den eigentlichen Schlachthof nicht betreten können. Wegen des zeitweise sehr starken Zudranges hat die Freibank getrennte Ein- und Ausgänge, je 1,57 m breit, erhalten, aufserdem wird der Verkehr bei stärkerem Zudrang noch durch Ausgabe von Blechmarken mit fortlaufenden Nummern geregelt. Zur Beförderung der Fleischtheile vom Fleischdämpferraum im Kellergeschofs nach der Freibank dient ein Aufzug mit Handbetrieb. Im Obergeschofs befinden sich über den Auslageräumen zwei grofse, hell beleuchtete Säle für die Trichinenschau, sowie in der südlichen Ecke des Gebäudes das Geschäftszimmer des Schauamtsvorstehers, der von hier aus beide Säle für die Trichinenbeschauer übersehen kann. Ueber der Freibank, der Meister- und Gesellenstube können bei etwaigem späteren Bedürfnifs noch weitere Räume für Trichinenbeschauer geschaffen werden, worauf bei Anlage der betreffenden Erdgeschofsräume Rücksicht genommen wurde. Das Kellergeschofs ist zwischen Gurtbögen und Trägern überwölbt, Erdgeschofs und Obergeschofs haben Balkendecken erhalten, die zum Theil (in der Freibank, den Meister- und Gesellenstuben, sowie in den Sälen für die Trichinenbeschauer) sichtbar gelassen und daher gehobelt und gefast wurden; die Dächer bestehen aus Holzcement. Die Wände sind bis auf 2 m Höhe in der Freibank mit glasirten Steinen, sogenannten Spaltklinkern, in den übrigen Räumen mit Cementmörtel, darüber mit Kalkmörtel geputzt und in Leimfarbe angestrichen. Die Freibank hat einen grofsen Verkaufstisch mit Marmorplatte und Hakenrahmen zum Aufhängen der Fleischtheile erhalten, die übrigen Räume sind mit Auslagetischen, sowie den sonst erforderlichen Möbeln ausgestattet.

Der Fleischdämpfer (Text-Abb. 5 bis 7), welcher von der Firma Rud. A. Hartmann in Berlin geliefert wurde, besteht aus einem liegenden cylindrischen Gefäfs mit einem am vorderen Ende befindlichen, mittels Flügelschrauben dicht zu verschliefsenden Deckel. Der untere Theil des cylindrischen Gefäfses besitzt einen Dampfheizmantel *c*, welcher durch das von dem Dampfkessel zugeleitete Dampfrohr *d* gespeist wird. Die Ableitung des im Dampfheizmantel condensirten Wassers geschieht durch den selbstthätig wirkenden Condenskopf *e*. Hierdurch kommt das in den Cylinder eingebrachte Fleisch nicht mit dem vom Dampfkessel herrührenden Dampf in unmittelbare Berührung, was einestheils wegen der Verunreinigungen des Dampfes durch Schmieröl, Rost, Kesselsteinmittel usw., anderentheils aber auch deshalb vermieden werden mufs, weil durch die Ableitung des Condenswassers werthvolle, aus dem Fleisch ausgezogene Stoffe mit abgeführt würden, wodurch nicht nur das Condenswasser verunreinigt, also für die Kesselspeisung unbrauchbar gemacht, sondern auch das Fleisch selbst einen Theil seiner werthvollsten Nähr- und Genufsstoffe verlieren würde. An der Vorderseite des cylindrischen Gefäfses ist eine senkrechte Wand *f* angebracht, durch welche der untere Theil des Innenraumes nach vorne begrenzt und dadurch ein muldenförmiger, von unten durch den Dampfheizmantel erwärmter Behälter gebildet wird. In diesen Behälter wird das zum Verdampfen bestimmte Wasser eingefüllt und zwar soweit, bis die Heizmantelfläche bedeckt ist. Das zu dämpfende Fleisch wird dann mittels der aus durchbrochenem und verzinktem Eisenblech hergestellten Körbe *i* in den Cylinder eingesetzt und darauf der Deckel geschlossen. Durch Oeffnen des Dampfventils wird nun das eingefüllte Wasser zum Sieden gebracht und gleichzeitig der im Deckel des Cylinders befindliche Hahn *h* offen gelassen, damit die Luft aus dem Innern entweichen und dem Dampf Platz machen kann. Sobald dem letztgenannten Hahn Dampf entströmt, ist der Fleischdämpfer genügend entlüftet, worauf dann der Hahn

wieder zu schliefsen ist. Nach kurzer Zeit nimmt nun der aus dem Wasser entwickelte Dampf Druck an, was an einem Manometer *g* zu erkennen ist. In der Regel wird mit einem Dampfüberdruck von $^1/_2$ Atm. gearbeitet, wobei der Wärmegrad des Dampfes 112° C. beträgt. Es steht jedoch nichts im Wege, den Dampfüberdruck je nach Bedarf bis auf 1 Atm., entsprechend einem Wärmegrad von 121° C. zu steigern, da der Fleischdämpfer auf 2 Atm. Ueberdruck behördlich geprüft worden ist. Durch den den ganzen Innenraum gleichmäfsig ausfüllenden Dampf wird das auf den Körben liegende Fleisch schnell und bis ins Innerste hinein erwärmt, wobei alle der Gesundheit etwa schädlichen Keime zerstört werden. Dafs alle Fleischstücke, auch die gröfseren, thatsächlich den beabsichtigten Wärmegrad erlangt haben, kann an einem in das Innere des am schwierigsten zu dämpfenden Fleischstückes eingeschalteten elektrischen Thermometer erkannt werden, dessen Metallplättchen schmilzt, wenn der erforderliche Wärmegrad erreicht ist. Hierdurch wird die Berührung hergestellt und eine Glocke in Thätigkeit gesetzt. Aufserdem wird noch in ein anderes Fleischstück ein sogen. Maximum-Thermometer eingesetzt. Das bei dem Kochen ausschmelzende Fett, sowie die abfliefsenden Fleischsäfte mischen sich mit dem eingefüllten Wasser und bilden eine sehr schmackhafte Brühe, welche nach beendetem Kochen entweder mittels Kelle ausgeschöpft oder durch einen Hahn *l* abgezapft und an die Abnehmer des Fleisches mit vertheilt wird. Das durchdämpfte Fleisch wird nach Oeffnen des Deckels den Körben entnommen und dann unter Aufsicht der Schlachthofverwaltung in der Freibank zum Verkauf gebracht. Das Aussehen des Fleisches entspricht genau dem des in üblicher Weise durch Wasser gekochten Fleisches, der Geschmack ist wegen des nicht entzogenen Saftes angenehmer. Der Durchmesser des Cylinders beträgt 1,25 m, seine Länge 2 m. Der Fleischdämpfer hat einschliefslich seiner Aufstellung 3095 ℳ gekostet, wobei jedoch die Zu- und Ableitungen für Dampf und Wasser nicht eingeschlossen sind. Bei den kleineren Hartmannschen Fleischdämpfern werden die das Fleisch aufnehmenden Körbe unmittelbar auf die im Innern des Cylinders angebrachten Leisten geschoben, während bei den gröfseren Fleischdämpfern, wie im vorliegenden Falle, die Fleischkörbe zunächst auf einen Wagen gesetzt und dann in den Cylinder hineingefahren werden. Die aufserhalb des Fleischdämpfers liegenden Laufschienen für diesen Wagen sind nach Art eines Schlagbaumes drehbar gelagert und werden, nachdem der Wagen eingefahren ist, in eine senkrechte Lage hochgestellt, worauf dann der Deckel des Cylinders geschlossen werden kann (Text-Abb. 8).

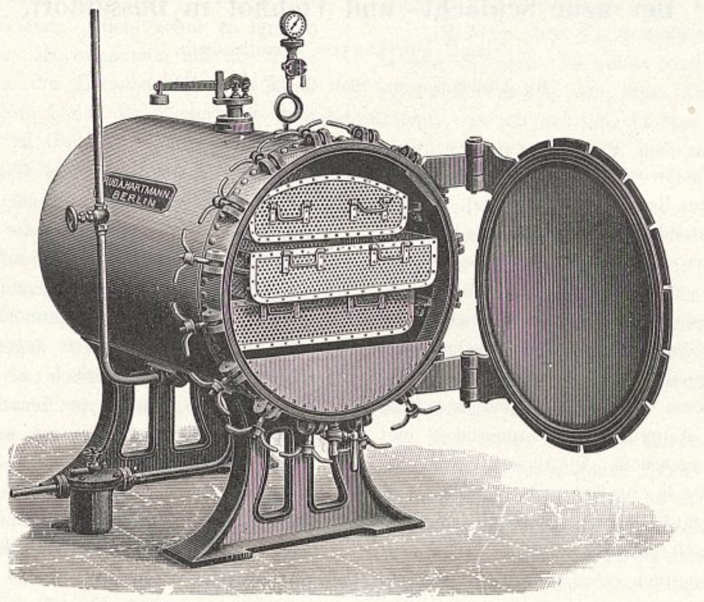


Abb. 5. Ansicht.

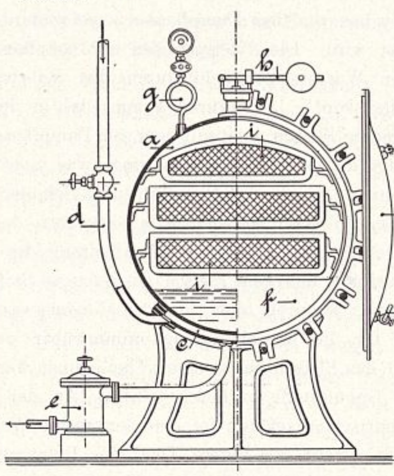


Abb. 6. Querschnitt.

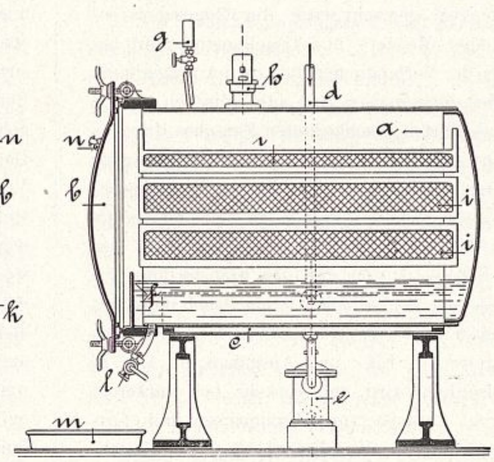


Abb. 7. Längenschnitt.

Abb. 5 bis 7. Fleischdämpfer.

Das auf dem Binnenhofe des Schauamtsgebäudes errichtete **Abortgebäude** für die auf dem Schlachthofe beschäftigten Personen ist 5,84 m lang, 3,83 m breit, 4 m von Oberkante Fufsboden bis Unterkante Sparren hoch. Es wird theils durch Oberlicht, theils durch Seitenlicht beleuchtet und enthält fünf Aborte und acht Pissoirstände (Abb. 6 Bl. 43). Der Fufsboden besteht aus Saargemünder Thonplatten, die Wände sind zum Theil mit Granit bekleidet, zum Theil in Cementmörtel und Kalkmörtel geputzt und in Leimfarbe angestrichen, die Zwischenwände der Aborte bestehen aus Holz, die der Pissoirwände aus Granit. Das mit Holzcement abgedeckte Dach ist in sichtbarer Holzbauart hergestellt.

Das eine zusammenhängende Gruppe bildende, in den Abb. 1 bis 4 Bl. 44 dargestellte **Kühlhaus mit seinen Nebengebäuden** schliefst sich südlich vom Schauamtsgebäude an die westliche Langfront der Verbindungs-

halle in einer Gesamtlänge von 80 m und einer Breite von 37 m an. Der unmittelbar gegenüber der Grofsviehschlachthalle angeordnete Vorkühlraum ist eingeschossig ausgeführt. Seine lichte Länge beträgt 27,86 m, seine lichte Breite 18,10 m, seine lichte Höhe 6,70 m, sodafs derselbe einen Flächenraum von etwas mehr wie 500 qm, einen Rauminhalt von rund 3380 cbm enthält. Der Vorkühlraum, in welchem eine Luftwärme von etwa 8° C. gehalten werden soll, dient zur ersten Abkühlung der frisch geschlachteten Thiere, wobei diese namentlich ihre thierische Wärme vollständig verlieren sollen, ehe sie in das eigentliche Kühlhaus geschafft werden, sodafs in letzterem ein möglichst gleichmäfsiger Wärmegrad beibehalten werden kann. Der über dem Vorkühlraum angeordnete niedrige Bodenraum dient lediglich zur besseren Abhaltung der Aufsenwärme. Die Beleuchtung des Vorkühlraumes am Tage geschieht durch vier mit Glasbausteinen ausgemauerte Fenster nach der Verbindungshalle, sowie durch Oberlichter, die in der gewölbten Decke ebenfalls durch Glasbausteine, in dem Dache durch Rohglas gebildet sind. Da es hier, wie bei jedem Kühlhause darauf ankam, alle Kälte-

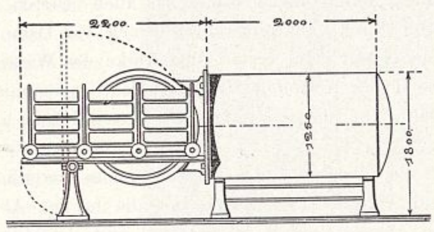


Abb. 8.

verluste nach Möglichkeit zu vermeiden, indem jeder Kälteverlust durch die Kraft der Maschinen wieder ersetzt werden mufs und sich daher unmittelbar in Geldwerth umsetzen läfst, wurden die Aufsenwände des Vorkühlhauses wie die des eigentlichen Kühlhauses, der Eisfabrik und des Apparatenraumes aus zwei $1\frac{1}{2}$ Stein starken Mauern, zwischen denen eine in Goudron versetzte Korkplatteneinlage eingeschoben wurde, gebildet. Nur ein Theil der inneren Trennungswände der genannten Räume wurde um $\frac{1}{2}$ Stein schwächer hergestellt. Um die am meisten die Kälteverluste herbeiführende Erdwärme abzuhalten, wurde der Fufsboden des Vorkühlraumes durch eine 0,80 m starke Schicht von Schlackenbeton, über der sich eine 0,20 m starke Kiesbetonschicht mit Cementfeinschicht befindet, gesichert. Die auf acht schmiedeeisernen Säulen ruhende Decke wurde aus porigen Lochsteinen, zwischen schmiedeeisernen I Trägern gewölbt, über welche eine durchschnittlich 15 cm starke Schicht Schlackenbeton mit Feinschicht aufgebracht wurde. Diese Feinschicht ist dann noch mit einer 0,20 m starken Schicht amerikanischer Blätterholzkohle, von der Firma Allut Noodt u. Meyer in Hamburg geliefert, zum Schutze gegen Kälteverluste bedeckt, welche nach vorgenommenen Versuchen eine ganz bedeutende isolirende Wirkung hat. Die äufseren Thüren sind als Doppelthüren angeordnet. Der Vorkühlraum ist durch die bei den Schlachthallen bereits beschriebenen Hängebahnen mit diesen unmittelbar verbunden. Die Ueberführung der an den Schlachtspreizen und Laufkatzen hängenden Thiere auf die Spreizenträger des Vorkühlraumes geschieht auf bequeme Art durch zehn an der Südwand des Vorkühlraumes angebrachte Winden. Ein Theil des Vorkühlraumes ist mit Hakenrahmen zum Aufhängen des Kleinviehs und der Schweine, sowie kleinerer Fleischstücke ausgestattet. Die unteren Wandflächen des Vorkühlraumes sind mit glasirten Spaltklinkern bekleidet, die oberen Theile der Wände sind in Cementmörtel geputzt und in Leimfarbe angestrichen.

Das eigentliche Kühlhaus hat eine lichte Länge von 51,30 m, eine lichte Breite von 35,38 m. Dasselbe ist zweigeschossig ausgeführt und zwar sind die beiden Geschosse, um sie möglichst gleichwerthig zu gestalten, hinsichtlich ihrer Höhenlage derart eingerichtet, dafs man vom Vorkühlhaus, bezw. von der Verbindungshalle eine halbe Geschofshöhe hinabsteigen mufs, um zu dem zunächst in Benutzung genommenen Untergeschofs, dafs man eine halbe Geschofshöhe hinaufsteigen mufs, um zu dem oberen Kühlraum zu gelangen. Bei Berechnung der Flächengröfse des Kühlhauses wurde angenommen, dafs das Fleisch sämtlicher Thiere eines stärksten Schlachttages ins Kühlhaus gelangt und dafs in diesem von vorherigen Schlachtungen her noch etwa ein Drittel des Fleisches eines stärksten Schlachttages vorhanden sei. Als Fleischgewicht aller Thiere, welche an einem stärksten Schlachttage, sobald die Stadt Düsseldorf 250000 Einwohner zählt, geschlachtet wird, ergiebt sich nach statistischen Erhebungen:

248	Stück Grofsvieh,	je	300 kg	Fleischgewicht	= 74400 kg,
982	„ Kleinvieh,	„	30 „	„	= 29460 „
534	„ Schweine,	„	110 „	„	= 58740 „
				zusammen	162600 kg.

Da nun jedes Quadratmeter der inneren Grundfläche eines Kühlhauses 120 kg Fleisch aufnehmen kann, so ist für die berechnete Fleischmenge ein Flächenraum von

$$\frac{162600}{120} = 1355 \text{ qm}$$

erforderlich. Wenn nun aufserdem noch von dem bereits lagernden Fleisch rund 30% der Kühlhausflächen besetzt sind, so mufs das Kühlhaus einen Flächenraum von

$$1355 \cdot 1{,}30 = \text{rund } 1761 \text{ qm}$$

erhalten. Da nun erfahrungsgemäfs niemals alles Fleisch eines stärksten Schlachttages in das Kühlhaus gelangt, so dürfte die gewählte Grundfläche des Kühlhauses von 1700 qm grofs genug sein, umsomehr, als noch das Obergeschofs des Kühlhauses für die spätere Vergröfserung zum weitaus gröfsten Theile zur Verfügung steht. Zwischen den beiden, vom Vorkühlhaus bezw. der Verbindungshalle zum Kühlhaus führenden, 2,27 m breiten Treppen ist im Untergeschofs des Kühlhauses ein Pökelraum von 16,91 m Länge und 11,09 m Breite abgetrennt, in welchem die Bottiche zum Einpökeln des Fleisches aufgestellt sind. Von dem Obergeschosse des Kühlhauses ist der etwa 110 qm grofse Pferdefleischkühlraum durch eine massive Mauer vollständig abgetrennt und durch einen besonderen Zugang nebst Treppe von dem Pferdeschlachthofe zugänglich gemacht worden. Damit auch die Luft dieses Kühlraumes mit der Luft des Rinderkühlhauses nicht vermischt werden kann, hat der Pferdefleischkühlraum besondere Kältevorrichtungen erhalten.

Die lichten Geschofshöhen des Kühlhauses betragen 3,50 m bezw. 4 m von Fufsboden- zu Fufsbodenoberkante. Ueber dem Obergeschofs ist noch ein 1,50 bis 3,28 m hoher Dachraum zur Abhaltung der Aufsenwärme angeordnet. Die

aus porigen Lochsteinen zwischen schmiedeeisernen Trägern gewölbten Decken der Kühlräume ruhen auf schmiedeeisernen Säulen, die in Entfernungen von 5,70 m nach der Länge, von 3,76 m nach der Quere des Kühlhauses aufgestellt sind. Der Dachstuhl des Holzcementdaches ist aus Holz angeordnet. Der Fufsboden des Untergeschosses, die Wände und deren Bekleidung, sowie die Thüren sind wie im Vorkühlraum eingerichtet. Der Fufsboden des Obergeschosses besteht aus einem über den Lochsteingewölben gestreckten Cementestrich. Ueber diesem ist eine 0,20 m starke Schicht der oben erwähnten Blätterholzkohle aufgebracht. Letztere soll später, wenn das Obergeschofs des Kühlhauses in Benutzung genommen wird, auf dem Fufsboden des Dachraumes ausgebreitet werden, da dann ein stärkerer Wärmeausgleich zwischen den beiden Geschossen des Kühlhauses nicht mehr stattfinden kann. Die Kühlhäuser werden am Tage nur durch Seitenlicht beleuchtet. Die ziemlich grofsen Fensteröffnungen sind hier, wie auch im Apparatenraum und der Eisfabrik, durch Falconnier-Glasbausteine geschlossen worden, und zwar sind diese überall da, wo gröfsere Wärmeunterschiede zwischen der Innen- und Aufsenluft zu erwarten sind, in doppelter Schicht angeordnet, sodafs sich im ganzen dort drei ruhende Luftschichten ergeben. Bei anderen Kühlhäusern, wo diese Glasbausteine bisher in einfacher Schicht angebracht worden waren, hat sich nämlich schon in kürzester Zeit ein starker Bruch der Steine bemerkbar gemacht, weil diese an der von der Sonne beschienenen Aufsenseite unter Umständen einem sehr hohen, an der inneren Kühlhausseite einem sehr niedrigen Wärmegrad ausgesetzt waren, daher sehr ungleichmäfsige Spannungen erhielten und infolge dessen sprangen. Auf Vorschlag des Verfassers wurde daher eine Doppelschicht Glasbausteine im vorliegenden Falle an den gefährdeten Stellen angewendet, wobei der Wärmeausgleich ein allmählicher ist und aufserdem noch der Vortheil von drei ruhenden Luftschichten erzielt wird. An den Aufsenwänden sind die Glasbausteine durch engmaschige verzinkte Drahtgitter gegen Steinwürfe usw. geschützt. Zur möglichsten Abhaltung der unmittelbaren Bestrahlung der äufseren Kühlhauswände und Fenster durch die Sonne sind die Dächer des Kühlhauses an den betreffenden Stellen mit 2,5 m Ueberstand ausgebildet worden (Abb. 3 und 4 Bl. 44). Der Kühl- und Pökelraum ist in 261, der Pferdefleischkühlraum in 17 abschliefsbare Kühlzellen zerlegt, zwischen denen 2,50 m breite Längs- und 1,80 m breite Quergänge den Verkehr nach den Ausgängen, zum Vorkühlhaus, bezw. nach der Verbindungshalle vermitteln. Die Quergänge sind nach Möglichkeit auf die Fenster gerichtet, sodafs eine möglichst günstige Beleuchtung der Gänge erreicht wurde (Abb. 2 Bl. 44). Die einzelnen 2,60 m hohen Zellen bestehen aus 12 mm starken, 45 mm von einander entfernten Rundeisenstäben zwischen Gasrohren, sie sind nach oben mit starkem Drahtgeflecht zum Schutz gegen Entwendung des Zelleninhaltes überspannt und im Innern mit Aufhängevorrichtungen (Rahmen mit festen und beweglichen Haken) versehen. Diese Bauweise der Zellen dürfte eine bequeme und leichte Reinigung der Zellenwände und die Vermeidung von Ecken und Winkeln, in denen die Luft zum Stillstande kommt, am meisten gewährleisten. Die Gröfse der Zellen beträgt durchweg etwa 4 qm. Der Verschlufs der Zellen geschieht mittels Schiebethüren.

Südlich an den Vorkühlraum und unter gleicher Dachfläche mit diesem und dem Kühlhaus lehnt sich der gleichfalls gut isolirte zweigeschossige Apparatenraum an, dessen Einrichtung aus den Abb. 1 bis 3 Bl. 44 ersichtlich ist, in dessen Untergeschofs die vier Luftkühlapparate nebst den Ent- bezw. Belüftern (Schraubenventilatoren) aufgestellt sind, dessen Obergeschofs zur späteren Erweiterung dienen soll. Ein Theil dieses Raumes ist höher geführt und dient als Wasserthurm von quadratischem Grundrifs mit 10,08 m Seitenlänge (Abb. 2 u. 3 Bl. 44). Im oberen, rund 16 m über dem Hofe liegenden Stockwerke des aufser dem Keller viergeschossigen Thurmes ist ein Kaltwasserbehälter von 200 cbm Inhalt aufgestellt, welchem das gesamte, für den Schlacht- und Viehhof erforderliche Wasser entnommen wird. Das Wasser wird aus einem neben dem Maschinenhause gelegenen Speisebrunnen von 3 m lichter Weite durch Dampfpumpen geschöpft (Abb. 2 Bl. 44). Ein bei sonstigen Schlachthofanlagen üblicher in Abb. 3 Bl. 44 noch dargestellter Warmwasserbehälter wurde hier durch die in den Kaldaunenwäschen angeordneten Dampfwassermischhähne überflüssig, da das gesamte übrige warme Wasser bei allen neueren Schlachthofanlagen durch unmittelbare Zuführung von Dampf erzeugt zu werden pflegt. Im ersten Stockwerke des Wasserthurmes sind die Tudor-Accumulatoren der elektrischen Lichtanlage aufgestellt. Die übrigen Geschosse dienen vorläufig als Lagerräume.

An die Westseite des Vorkühlraumes zwischen Kühlhaus und Apparatenraum lehnt sich die in den Abb. 2 u. 4 Blatt 44 dargestellte Eisfabrik an mit 18,04 m lichter Länge und 7,01 m lichter Breite, welche im Erdgeschofs den Eiserzeuger mit den erforderlichen Nebenvorrichtungen, im Kellergeschofs einen Raum zum Aufbewahren von Eis enthält. In der Fabrik werden stündlich 500 kg Eis erzeugt; die Anlage ist jedoch derartig eingerichtet, dafs sie binnen wenigen Wochen auf eine stündliche Leistung von 1000 kg Eis gebracht werden kann. Die Höhe des Kellergeschosses beträgt 2,85 m von Fufsboden- zu Fufsbodenoberkante, die des Obergeschosses 6,53 m von Fufsbodenoberkante bis Oberkante der schmiedeeisernen I Träger, welche das in Holz hergestellte Dach tragen. Die Dächer des Apparatenraumes und der Eisfabrik sind mit Holzcement, das Dach des von vier Eckthürmchen flankirten Wasserthurms ist mit Schiefer auf Schalung gedeckt. Im übrigen entspricht die Bauweise der genannten Räume im allgemeinen der des Kühlhauses.

Südlich von dem Apparatenraum führt ein mit schmiedeeisernen Trägern, Holzconstruction und Holzcementdach überdeckter Durchgang aus der Verbindungshalle zu dem Betriebshofe der Eisfabrik (Abb. 1 u. 2 Bl. 44). An diesen Durchgang schliefst sich nach Süden das Maschinenhaus nebst Brunnenhäuschens und an ersteres nach Westen das Kesselhaus an. Beide sind so geräumig ausgeführt, dafs sie auch für den späteren, vollständig erweiterten Schlachthofbetrieb noch genügen werden.

Das Maschinenhaus (Abb. 1 u. 2 Bl. 44 und Text-Abb. 9) hat eine lichte Länge von 25,50 m, eine lichte Breite von 17,50 m, eine Höhe von 9,57 m bezw. 9,85 m von Oberkante Fufsboden bis unter die Sparren des von unten sichtbaren Daches. Ein wegen der verhältnifsmäfsig tiefen Lage des guten Baugrundes erforderlich gewordenes Untergeschofs dient

lediglich zur Unterbringung der Maschinenfundamente. Der Fufsboden des Gebäudes ist aus Saargemünder Thonplatten auf Betonunterlage hergestellt, die Wände sind mit glasirten Spaltklinkern in 2 m Höhe, darüber mit Kalkmörtelputz bekleidet und in Leimfarbe angestrichen. Das Dach ruht auf drei Fachwerksbindern mit flachgeneigter oberer, mit gekrümmter unterer Gurtung. Ueber den Bindern sind schmiedeeiserne I Eisenpfetten gestreckt, welche die Sparren und Schalung des Holzcementdaches tragen.

Im Maschinenhause sind die Dampfmaschine und Compressoren, von der Sächsischen Maschinenfabrik, vormals Rich. Hartmann in Chemnitz geliefert, nebst den Condensatoren für die Erzeugung der kalten Luft, sowie die von der Actiengesellschaft Hohenzollern in Düsseldorf-Grafenberg gelieferte Dampfmaschine für die elektrische Beleuchtung mit zwei Lahmeyerschen Dynamomaschinen und dem Schaltbrett untergebracht. In dem benachbarten Brunnenhäuschen befinden sich zwei Schachtpumpen zur Beschaffung des Kühlwassers für die Kältemaschinen und des Gebrauchswassers für die ganze Schlachthofanlage.

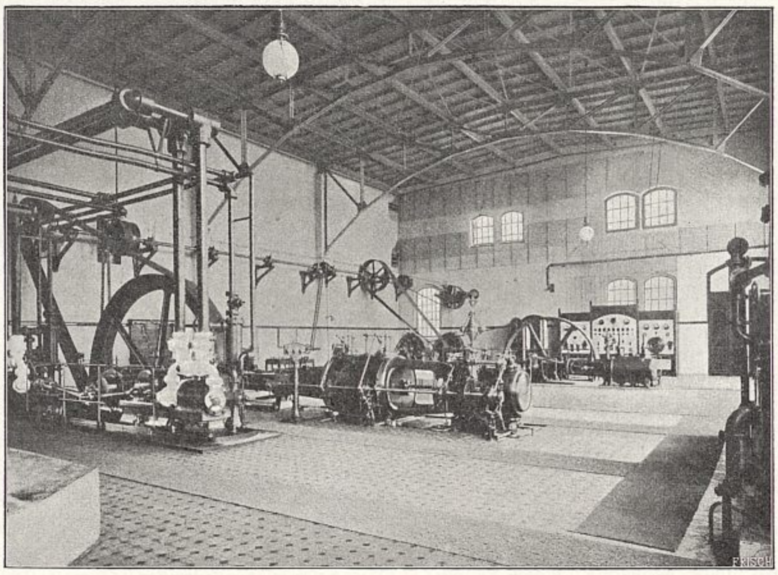


Abb. 9. Maschinenhaus.

Das Kesselhaus (Abb. 2 Bl. 44) ist 20,50 m lang, 17,50 m breit und 9,15 bezw. 9,50 m von Oberkante Fufsboden bis Unterkante der Sparren hoch. Der Fufsboden liegt 1,38 m tiefer, wie der des benachbarten Maschinenhauses, damit das Kesselhaus unmittelbar von der offenen Kohlenlagerstätte, die sich mit ihrer Rampe an das Kohlengleis anschliefst, erreichbar ist. Die Bauweise des Kesselhauses entspricht im allgemeinen der des Maschinenhauses, nur ist hier statt der glasirten Spaltklinkerbekleidung der unteren Wandtheile Cementmörtelputz, statt der Saargemünder Platten ein Fufsboden aus fehlfarbenen Verblendsteinen hergestellt worden. Im Kesselhause sind gegenwärtig drei Dampfkessel von je 90 qm wasserberührter Heizfläche für 8 Atmosphären Ueberdruck aufgestellt, von denen immer nur zwei in Betrieb genommen werden, während der dritte Kessel vorläufig zur Aushülfe bei Betriebsstörungen eines der beiden anderen Kessel dient.

Die Kessel sind von der Firma Jacques Piedboeuf in Düsseldorf gebaut und aufgestellt. Aufserdem befinden sich im Kesselhause noch zwei Körtingsche Injectoren zum Speisen der Kessel. Es ist noch Raum zur Aufstellung eines vierten Kessels bei späterer Erweiterung der Anlage vorhanden. Ein Theil des auch dann noch verfügbar bleibenden Raumes ist als Werkstatt für den Maschinenmeister eingerichtet.

Die Kühlung der Räume, sowie die Herstellung von Klareis geschieht nach der bewährten Weise der Gesellschaft für Lindes Eismaschinen in Wiesbaden, das sich in kurzen Worten wie folgt erklären läfst: In dem Apparatenraum befinden sich grofse rechteckige Blechbehälter, welche die Kühlflüssigkeit, eine Soole von etwa 30 % Kochsalz in Wasser gelöst, enthalten. Im unteren Theile der Behälter liegen Schlangenrohre, der sogenannte Verdampfer, in welche flüssiges Ammoniak eingeleitet wird. Dieses Ammoniak wird hier durch Ausdehnung in den dampfförmigen Zustand übergeführt, wobei es eine beträchtliche Wärmemenge bindet, die es seiner Umgebung, d. h. der Salzsoole entnimmt und diese dabei auf etwa 10 bis 15° C. unter Null abkühlt. Im oberen Theile des Behälters ist eine Reihe von kreisförmigen Blechscheiben von 1,50 m Durchmesser auf mehreren wagerechten Achsen hinter einander gelagert (Abb. 1 u. 3 Bl. 44). Die Scheiben sind 2 cm von einander entfernt, sodafs sich in ihren Zwischenräumen gleichsam eine grofse Anzahl von Canälen bildet. Der untere Theil der Scheiben taucht in die Salzsoole ein. Der obere, aus der Soole hervorragende Theil ist mit einem isolirten Eisenkasten umschlossen. Werden die Scheiben nun langsam in drehende Bewegung gesetzt und zwar mit etwa fünf Umdrehungen in der Minute, so überzieht sich allmählich ihre ganze Oberfläche mit der kalten Salzsoole. Die dem Kühlhaus durch grofse Sauger und Bläser entnommene Luft wird nun durch die zwischen den Scheiben gebildeten Kanäle hindurchgepresst, sie kühlt sich hierbei ab, verliert gleichzeitig durch die Abkühlung an Feuchtigkeitsgehalt, indem sich die in der Luft befindliche Feuchtigkeit an den kalten Scheiben niederschlägt und wird endlich noch durch die Feuchtigkeit selbst, die an den Scheiben haftet, gewaschen, sodafs die Luft abgekühlt, getrocknet und durch den Waschungsprocefs nach Möglichkeit von Lebewesen befreit mittels der Bläser von neuem nach dem Kühlhaus geprefst werden kann. Das gasförmige Ammoniak wird anderseits von dem Verdampfer nach dem im Maschinenhause befindlichen, mit der Betriebsmaschine unmittelbar gekuppelten Compressor geleitet. Dieser Compressor, im wesentlichen eine doppelt wirkende Sauge- und Druckpumpe, verdichtet die Ammoniakdämpfe, die dann nach dem Oberflächencondensator, einem mit Schlangenrohren versehenen cylindrischen Gefäfs, geleitet werden. Hier werden die durch die Compressionsarbeit erhitzten Ammoniakdämpfe durch das

die Schlangenrohre umspülende Kühlwasser erkaltet und dadurch wieder in den flüssigen Zustand übergeführt. Das verdichtete flüssige Ammoniak wird dann in einem Sammelgefäfs aufgespeichert und ist nunmehr wieder soweit vorbereitet, um in den Verdampfer der Scheibenkühlmaschine geleitet zu werden, und dort den Rundlauf von neuem zu beginnen. Zur Unterhaltung des Luftaustausches zwischen den Kühlräumen und den Kühlapparaten dienen vier Schraubenventilatoren, welche grofse Luftmengen mit geringem Arbeitsaufwand bewältigen. In Verbindung mit den Kühlapparaten befindet sich eine Heizvorrichtung, um die während der Winterszeit zur Lüftung der Kühlräume etwa zu benutzende kalte Aufsenluft vorwärmen zu können. Der Austritt der kalten Luft in die Kühlräume geschieht an möglichst vielen Punkten durch eine Reihe von an der Decke dieser Räume angebrachter, mit Oeffnungen versehener Holzcanäle (Abb. 1 Bl. 44). Auf gleiche Weise geschieht das Absaugen der im Kühlhaus erwärmten Luft, wodurch besonders die Gleichmäfsigkeit des Kühlhauswärmegrades erzielt wird, der zu jeder Jahreszeit im Kühlhaus nicht unter 2, nicht über 4° C., im Vorkühlraum nicht über 8° C. betragen soll. Durch dieses Verfahren ist es ermöglicht, dem Kühlhaus kalte, trockene und keimfreie Luft zuzuführen, welche es gestattet, dafs in dem Kühlhaus Fleisch bis zu sechs Wochen aufbewahrt werden kann, ohne dafs sich an dessen Oberfläche Schimmelbildung zeigt oder das Fleisch an Ansehen und Geschmack verliert. Im Gegentheil gewinnt das Fleisch erfahrungsgemäfs durch ein längeres Verbleiben im Kühlhause an Wohlgeschmack in ganz bedeutendem Mafse.

In der Nähe des Haupteinganges zum Schlachthof ist noch eine aus Abb. 6 Bl. 43 ersichtliche Fuhrwerkswaage nebst Wiegehäuschen errichtet, auf welcher namentlich die für den Schlachthof angefahrenen Futtervorräthe verwogen werden sollen.

In dem dreieckförmigen südwestlichen Winkel des Grundstückes, nur unmittelbar von der Ratherstrafse aus zugänglich, ist der Pferdeschlachthof angeordnet, bestehend aus dem Schlachthaus und den Schlachtstallungen, beide um rund 75 v. H. ihrer jetzigen Ausdehnung erweiterungsfähig (Abb. 6 Bl. 43). Ein von den übrigen Anlagetheilen vollständig abgesperrter Zugang führt zu dem oben bereits erwähnten Pferdefleischkühlhaus.

Der 17,93 m lange, 5,90 m breite Pferdestall ist mit seiner südlichen Giebelseite an das Kesselhaus angebaut und bietet Raum für 15 Pferde. In einem von der Stallabtheilung abgetrennten Raum ist die Treppe zu dem im Dachgeschofs befindlichen Futterboden, unter dem Podest der Treppe ist ein Abort und ein Pissoir angeordnet. Der Stall ist mit gemauerten und in Cementmörtel verputzten Futterkrippen ausgestattet. Wände, Fufsboden, Decke und Dach sind wie bei den Grofsviehställen ausgeführt.

Das Pferdeschlachthaus liegt unmittelbar an der Ratherstrafse, ist 9,50 m breit und hat eine mittlere Länge von 17,50 m erhalten. Dasselbe ist mit sechs Winden versehen und enthält an 13 m Hakenträgern 47 Stahlhaken zum Aufhängen kleinerer Theile. Im übrigen ist die Einrichtung und Bauweise des Gebäudes ähnlich wie in der Grofsviehschlachthalle. Auf dem Hofe ist eine besondere Düngergrube angelegt.

Der Schlachthof für krankes oder seuchenverdächtiges Vieh, die sogenannte Sanitätsanstalt ist in der nordöstlichen Ecke des Grundstückes untergebracht worden Abb. 6 Bl. 43). Von einer besonderen Entladerampe gelangt das Vieh in einen allseitig geschlossenen Hof, der ein Schlachthaus für Grofs- und Kleinvieh, ein Stallgebäude und eine Düngergrube enthält. Das Schlachthaus ist gegenwärtig schon in ausreichender Gröfse, auch bei einer etwaigen späteren Erweiterung der Schlachthofanlage ausgebaut, während das Stallgebäude um rund 100 v. H. erweiterungsfähig ist.

Das zur Beobachtung von verdächtigen und Einstellen von krankem Vieh dienende Stallgebäude enthält zwei getrennte Stallabtheilungen für 30 Stück Grofsvieh, etwa 40 Schweine und 40 Stück Kleinvieh, aufserdem eine Knechtestube, eine Treppe zum Futterboden im Dachgeschofs und einen Abort. An der Nordseite ist ein Raum für das dem menschlichen Genusse entzogene Fleisch angebaut. Die Einrichtung der Ställe, sowie die Bauart der Wände, Decken, Fufsböden und des Daches ist dieselbe wie bei den übrigen, oben beschriebenen Ställen. Die Länge des Gebäudes beträgt 32,64 m, die Breite 9,52 m, die Höhe des Erdgeschosses 3,80 m, die des Kniestockes 2 m.

Die Schlachthalle für Krankvieh ist 25 m lang, 10,02 m breit und 6 m bis Unterkante Sparren des sichtbaren Daches hoch. Das Gebäude ist durch eine Zwischenmauer in zwei Räume getheilt und zwar in eine Schlachthalle für Grofs- und Kleinvieh und eine für Schweine. Die erstere ist mit drei Winden ausgestattet und enthält 9,50 m Hakenrahmen mit 32 Haken für Grofsvieh und 38 m Hakenrahmen mit 135 Haken für Kleinvieh. Im Schlachtraum für Schweine befindet sich ein Brühbottich mit Wanddrehkrahn. An den Wänden sind 7 Kaldaunenwaschgefäfse mit ebensovielen Entfettungstischplatten, sowie 8,50 m Hakenrahmen mit 27 festen und 14 verschiebbaren Haken angebracht. Bauart und Ausstattung des Gebäudes sind im übrigen ähnlich wie bei den oben beschriebenen Schlachthallen.

Um den geräumigen Vorplatz der ganzen Anlage bei den Hauptzugängen zum Schlacht- und Viehhofe an der Kreuzung der Ratherstrafse mit der Spichernstrafse sind der Ausspannhof, das Beamtenwohnhaus, das Verwaltungs- und Wirthschaftsgebäude, sowie die beiden Pförtnerhäuschen gruppirt (Abb. 6 Bl. 43).

Durch zwei geräumige Durchfahrten gelangt man in den nördlich vom Vorplatze angelegten weiten Hof der Ausspannung, in welchem die mit Pferde- oder Hundefuhrwerk ankommenden Metzger zunächst ausschirren, ehe sie sich nach dem Schlachthof begeben. Rechts von der überdachten Thorfahrt, durch eine gröfsere Abortanlage von dieser getrennt, befindet sich ein Stall für 32 Pferde nebst Knechtestube und Treppenraum für den im Kniestock angelegten Futterboden. Links von der Einfahrt, durch einen Knechte- und Treppenraum von dieser getrennt, ist eine zweite Stallabtheilung für 18 Pferde, ebenfalls mit Futterboden darüber, untergebracht. Die Einrichtung und Bauart der Pferdeställe ist ähnlich der der übrigen Ställe. Mit Rücksicht auf die hervorragende Stelle des Gebäudes ist dasselbe in seinem Aeufseren etwas reicher ausgestattet worden. Die nordwestliche Seite des Ausspannhofes nehmen die Wagenschuppen ein. Dieselben sind

nach dem Hofe zu vollständig offen und werden durch eine einfache Säulenstellung in 18 einzelne, etwa 4 zu 5 m grofse Abtheilungen zerlegt. Den nordöstlichen Abschlufs des Ausspannhofes bilden die Hundeställe. Dieselben bestehen aus 51 einzelnen, 0,85 zu 1,48 m grofsen Abtheilungen, welche durch eiserne Thüren geschlossen sind. Die Trennungswände bestehen aus Holz, das zur Vermeidung des Benagens durch die Hunde, bezw. des Durchbeifsens und dabei möglichen Verletzens der benachbarten Hunde mit Zinkblech beschlagen ist. Die Decke der Hundebehälter ist einfach durch eiserne Gitterstäbe gebildet. Wagenschuppen und Hundeställe sind durch Holzcementdächer überdacht.

Die Pferdeställe sind um rund 40 v. H. erweiterungsfähig. Bei später etwa auftretendem Bedürfnifs weiterer Wagenschuppen und Hundeställe soll durch Aufgabe der beiden mittleren Wagenstände ein Durchgang zu einem zweiten Hofe, im Norden des Ausspannhofes, geschaffen werden mit je einer weiteren Reihe von Wagenschuppen und Hundeställen.

An der Kopfseite des Vorplatzes liegt das Doppelwohnhaus für die beiden Vorstandsbeamten, den Schlachthofdirector und dessen Stellvertreter (Abb. 6 Bl. 43). Das Gebäude hat eine gröfste Länge von 25,56 m, eine gröfste Tiefe von 14,17 m und besteht aus Kellergeschofs, Erdgeschofs, erstem Stockwerk und Mansardengeschofs. Die Geschofshöhe beträgt im Kellergeschofs 3 m, im Erdgeschofs 4,50 m, im ersten Stockwerk 4,50 m, im Mansardengeschofs 3,70 m, alles von Oberkante zu Oberkante Fufsboden bezw. bis Oberkante der Balken des Mansardengeschosses gemessen. Die südliche Seite des Gebäudes nimmt die Wohnung des Directors ein, bestehend in Eingangsflur, Küche, sieben Wohnräumen, davon je einer mit Terrasse und Balcon nach dem Garten, Badezimmer, zwei Aborten, zwei Mansardenstuben, sowie den nöthigen Keller- und Speicherräumen. Die nördlich gelegene Wohnung des zweiten Vorstandsbeamten hat nur sechs Wohnräume enthalten, ist aber im Übrigen ähnlich wie die Wohnung des Directors eingerichtet. Beiden Wohnungen wurde ein mit Plankenzaun eingefriedigter, geräumiger Garten zugewiesen.

Das an der Südseite des Vorplatzes gelegene, Verwaltungs-, Wirthschafts- und Wohngebäude (Abb. 6 Bl. 43) hat eine Gesamtlänge von 43 m, eine Tiefe von 13,06 m mit einzelnen Vorsprüngen für Treppenhäuser, Risalite usw. erhalten. Es besteht aus einem dreigeschossigen Mittelbau und zwei zweigeschossigen Seitenbauten mit durchgehendem Kellergeschofs. Die Geschofshöhen betragen 3,14 m im Kellergeschofs, 5 m im Erdgeschofs, 4 m im ersten Stockwerk und 4 m im zweiten Stockwerk. Das Kellergeschofs enthält zwei Waschküchen, Vorrathsräume, Wein- und Bierkeller für die Gastwirthschaft, letztere mit besonderem Eingang vom Viehhofe aus. Im Erdgeschofs des östlichen Seitenflügels befinden sich zwei Gastzimmer nebst der Wirthschaftsküche und den Aborten und daran anschliefsend die aus vier Räumen bestehende Wohnung des Wirthes. Da der Abschlufs des Viehhandels und namentlich die Auszahlung des Kaufpreises erfahrungsgemäfs fast ausschliefslich in der Wirthschaft des Schlacht- und Viehhofes unter entsprechender Befeuchtung erfolgt, wurde ein Theil des 12 m langen, 6,10 m breiten gröfseren Gastzimmers durch niedrige Zwischenwände aus Holz in fünf kojenartige Einbauten abgetheilt, in welchen die Metzger und Händler ihre Geschäfte ungestörter erledigen können. Ueber den Wirthschaftsräumen befinden sich im ersten Stockwerk sieben Fremdenzimmer nebst den erforderlichen Aborten. Die Wirthschaftsräume sind sowohl vom Vorplatze, wie vom Schlachthofe aus zugänglich. Im Erdgeschofs des rechten Flügels, nur vom Schlachthofe aus zugänglich, befindet sich der Kassenraum, die Buchhalterei und je ein Geschäftszimmer für den Director und die Thierärzte. Im ersten Stockwerk des Mittelbaues und des westlichen Seitenflügels sind drei Dienstwohnungen für den Maschinenmeister, Futtermeister und den Pförtner angelegt, welche alle abschliefsbare Flure und getrennte Aborte, sowie besondere Keller- und Speicherräume erhalten haben. Im zweiten Stockwerk des Mittelbaues befindet sich noch eine Dienstwohnung für den Aufseher, ebenfalls mit abschliefsbarem Flur und Abort. Der Zugang zu den Dienstwohnungen ist nur vom Vorplatze aus möglich. Sämtliche Dienstwohnungen bestehen aus je vier Räumen, wobei die auf höherer Gehaltsstufe stehenden Beamten etwas gröfsere und besser ausgestattete Zimmer erhalten haben. Im zweiten Stockwerk des Mittelbaues sind aufserdem noch zwei weitere Zimmer, von der Wirthschaftstreppe aus zugänglich, ausgebaut, welche nebst einigen Speicherzimmern im östlichen Seitenflügel zur Unterbringung der Dienstboten des Wirthes dienen. Das Gebäude ist zum gröfsten Theil in massiven Mauern, zum Theil in Rabitzwänden aufgeführt und mit Schiefer auf Schalung abgedeckt. Nach dem Schlachthofe hin ist ein gröfserer Dachaufbau für die grofse Hofuhr hergestellt worden. Südlich vom Wirthschaftsgebäude wurde ein von diesem und dem Schlachthofe erreichbarer, mit einem Eisengitter eingefriedigter Wirthschaftsgarten angelegt.

Neben bezw. zwischen den Haupteingängen zum Schlacht- und Viehhof sind die beiden Pförtnerhäuschen erbaut. Das westlich vom Verwaltungsgebäude am Haupteingang zum Schlachthof belegene Häuschen ist 4,78 m lang und breit, mit zwei 3,48 bezw. 3,20 m breiten, 1,30 bezw. 1,55 m tiefen Vorbauten und enthält einen Raum für den Pförtner nebst kleinem Eingangsflur und erkerartigem Ausbau zur besseren Uebersicht über den Vorplatz. Das zweite, östlich vom Wirthschaftsgebäude, zwischen den Zugängen zum Schlacht- und Viehhof belegene Häuschen ist 8,03 m lang, 4,78 m breit und hat einen 3,48 m breiten, 1,30 m tiefen Vorbau nach dem Schlachthofvorplatz erhalten. Neben dem Raum für den Pförtner ist hier noch ein Zimmer für den Nachtwächter, bezw. zum vorübergehenden Aufenthalt von Verhafteten vorgesehen worden. Die Gebäude sind nicht unterkellert, sondern nur durch einen mit der Aufsenluft in Verbindung gebrachten Luftraum zwischen einer Betonsohle und dem auf einzelnen Mauerpfeilerchen ruhenden Holzfufsboden, sowie dnrch Asphaltschichten in den Mauern gegen aufsteigende Erdfeuchtigkeit geschützt; sie sind in Ziegelmauern mit sparsamer Verwendung von Sandstein aufgeführt und mit deutschem Schiefer auf Schalung abgedeckt.

Für die Ausführung der sämtlichen Gebäude ist stets der Grundsatz in erster Linie mafsgebend gewesen, dafs alles in haltbarstem, dem jeweiligen Zweck angemessenem Baustoff hergestellt werden mufs, wobei namentlich auf peinlichste Reinlichkeit in allen Theilen besondere Rücksicht zu nehmen war. Die Aufsenarchitektur sucht in einfacher,

aber doch gefälliger Weise dem praktischen Bedürfnisse zu genügen und der ganzen Anlage ein möglichst freundliches, gewissermafsen zur Sauberkeit einladendes Aeufsere zu gewähren, unter Vermeidung jedes unnöthigen, nicht zu rechtfertigenden Aufwandes. Die Schauseiten der sämtlichen Betriebsgebäude sind einfach mit gelben Verblendsteinen unter Verwendung einzelner rother Musterungen in Streifen, Bogenschlufssteinen usw. gemauert worden. Nur die um den Vorplatz gruppirten Gebäude haben, ihrer hervorragenden Stellung und Bestimmung entsprechend, eine etwas reichere architektonische Ausbildung erfahren. Sie sind in gelben Blendsteinen mit ausgedehnterer Verwendung von Profilsteinen und sparsamer Anwendung von Eifelsandstein hergestellt und zwar wurde zum Ausspannhof graugelber Cordeler Sandstein, zu dem Beamtenwohnhaus und dem Pförtnerhäuschen röthlicher Kyllburger Sandstein, dagegen zu dem Verwaltungs- und Wirthschaftsgebäude lediglich eine reichere Verblendsteinarchitektur gewählt, indem bei letzterem, abgesehen von den Abdeckungen der Giebelschrägen der Seitenflügel, alle Gesimse, Vorsprünge und Abdeckungen nur aus gebrannten Blend- und Profilsteinen hergestellt wurden.

Die Einfriedigungen an der Strafse und dem Vorplatz werden durch Mauern mit Verkleidung von gelben Verblendsteinen, mit Abdeckungen von röthlichem Kyllburger Sandstein und schmiedeeisernen Aufsatzgittern ausgeführt. Nur die Ostseite des Grundstückes wurde durch einen Lattenzaun zwischen Eisenpfosten abgeschlossen.

Eine Heizung haben nur das Beamtenwohnhaus, das Verwaltungs- und Wirtschaftsgebäude, die beiden Pförtnerhäuschen, das Trichinenschauamt, sowie die Aufseher- und Knechtezimmer erhalten und zwar erfolgt diese überall durch eiserne Dauerbrandöfen. Dagegen haben die eigentlichen Betriebsgebäude keine Heizung erhalten.

Die gesamte Schlacht- und Viehhofanlage, einschliefslich der Strafsen, Höfe usw. wird durch elektrisches Licht und zwar durch rund 460 Glühlampen und 52 Bogenlampen beleuchtet mit Ausnahme der Dienstwohnungen, der Diensträume im Verwaltungsgebäude und der beiden Schauamtssäle, welche — letztere auf Wunsch der betreffenden Verwaltungsbeamten, weil zweckentsprechender — Gasglühlichtbeleuchtung erhalten haben. Zur Erzeugung des elektrischen Lichtes dienen die beiden im östlichen Theile des Maschinenhauses untergebrachten dynamo-elektrischen Nebenschlufsmaschinen von 4400 Watt Leistungsfähigkeit, welche von einer Condensationsdampfmaschine mit einer effectiven Leistung von 50 Pferdestärken betrieben werden, deren Leistung aber auf etwa 75 Pferdestärken gesteigert werden kann. Die Kabelleitungen sind als Ringleitungen mit mehreren Speiseleitungen ausgeführt.

Sämtliche Strafsen haben Kopfsteinpflaster erhalten, dessen Fugen an allen mit den Schlachthofabgängen in Berührung kommenden Stellen mit Asphaltmastik ausgegossen sind. Nur die zwischen Grofsviehschlachthalle und Grofskuttelei und Düngerhaus liegenden, der Verunreinigung durch Darm- und Mageninhalt besonders ausgesetzten Strafsenflächen haben behufs leichterer Reinigung und besserer Beförderung der Düngerkarren einen Belag von Asphaltplatten auf Kiesbeton erhalten. Die Bürgersteige sind mit Kleinpflaster aus gleichem Gestein wie das Strafsenpflaster zwischen Bordsteineinfassungen von Niedermendiger Basaltlava befestigt.

Die Wasserversorgung der Gesamtanlage erfolgt aus dem bereits erwähnten 3 m weiten gemauerten Brunnen aus welchem das Wasser mittels der Dampfpumpen nach dem grofsen Kaltwasserbehälter im Wasserthurm befördert wird und von dort durch Rohrleitungen nach den einzelnen Zapfstellen abfliefst. Für die Wohnungen, sowie für die Gesamtanlage zur etwa nothwendig werdenden Aushülfe bei Betriebsstörungen der Pumpe usw. sind Anschlüsse an die städtische Wasserleitung vorgesehen.

Die Entwässerung der einzelnen Räume und Strafsen erfolgt, nachdem die gröberen Sinkstoffe in Strafsensinkbrunnen und Schlammfängen zum Niederschlagen gebracht sind, in ein Netz von glasirten Thonröhren, welche der in der südlichen Ecke des Schlachthofes für Krankvieh errichteten Kläranlage und von dieser dem städtischen Schwemmkanal zugeführt werden. Die Reinigung der Abwässer in der Kläranlage erfolgt auf mechanischem Wege nach der bewährten Weise der Leipziger Firma Friedrich u. Glafs (jetzt M. Friedrich u. Co.). Die ganze Kläranlage ist derart eingerichtet, dafs dieselbe, sobald sich das Bedürfnifs dazu herausstellen sollte, jederzeit vergröfsert werden kann. In derselben werden durch Verlangsamung der Geschwindigkeit des Wassers in einem System von Gruben, Schlammfängen, Sieben und Filtern sowohl die mitgeführten Sinkstoffe zum Niederschlagen gebracht, als auch die schwimmenden Fett- und Fasertheile abgefangen und die Abwässer bei regelrechtem Betriebe soweit gereinigt, dafs sie nur mit leichtem Blutschein, jedoch sonst klar in das städtische Kanalnetz abfliefsen.

Die Gesamtbaukosten des Schlacht- und Viehhofes wurden einschliefslich des Grunderwerbes, der Strafsenbaukosten und der inneren Einrichtung seiner Zeit zu 3598000 ℳ veranschlagt, wovon rund 800000 ℳ auf den Grunderwerb, 2798000 ℳ auf die Bauten, Strafsenanlagen und Einrichtungsgegenstände entfallen. Die Baukosten vertheilten sich nach dem Kostenanschlage auf die einzelnen Gebäude und Anlagetheile wie folgt:

1.	Verwaltungs-, Wirthschafts- u. Wohngebäude	118900 ℳ
2.	Wohngebäude der Vorstandsbeamten	59500 „
3.	Ausspannhof	50400 „
4.	Zwei Pförtnerhäuschen	4500 „
5.	Verbindungshalle	97600 „
6.	Schlachthalle für Schweine	113100 „
7.	Schlachthalle für Kleinvieh	91600 „
8.	Schlachthalle für Grofsvieh	61200 „
9.	Stallungen für Grofsvieh	99800 „
10.	Grofsviehkuttelei	28300 „
11.	Düngerhaus	19500 „
12.	Schauamtsgebäude nebst Freibank	58500 „
13.	Kühlhaus nebst Vorkühlraum, Apparatenraum und Eisfabrik	512750 „
14.	Kessel- und Maschinenhaus	75850 „
15.	Dampfschornstein	8000 „
16.	Markthalle für Grofsvieh	100900 „
17.	Markthallen für Kleinvieh und Schweine	106000 „
18.	Ladebuchten, einschl. der Stützmauern an den Gleisen vor denselben	26500 „
19.	Stützmauern an den übrigen Gleisen	6640 „
20.	Gebäude der Sanitätsanstalt nebst Stützmauern daselbst	47000 „
	Seitenbetrag	1686540 ℳ

	Uebertrag	1686540 ℳ
21.	Gebäude des Pferdeschlachthofes	26300 „
22.	Pflasterungen innerhalb der Schlachthofanlage	225000 „
23.	Gartenanlagen	10000 „
24.	Einfriedigungen und Thore	43500 „
25.	Regelung des Geländes	55000 „
26.	Gleisanlage nebst Drehscheibe und Weichen	58000 „
27.	Maschinelle Einrichtung der Schlachthallen und des Vorkühlraumes	130000 „
28.	Kühlmaschinen, Kühleinrichtungen nebst Eisfabrik und Kessellieferung	235145 „
29.	Ausrüstungsgegenstände	40000 „
30.	Entwässerung nebst Abwässerkläranlage	70000 „
31.	Wasserleitung	35000 „
32.	Elektrische Beleuchtung	67500 „
33.	Dampfleitungen	5300 „
34.	Entwurf, Bauleitung, Bauführung usw.	70000 „
35.	Für Unvorhergesehenes und zur Abrundung	30715 „
	Gesamtbaukosten nach dem Voranschlage	2798000 ℳ

Soweit sich bis jetzt übersehen läfst, werden die veranschlagten Kosten nicht überall erreicht werden, indem bei dem Grunderwerb rund 400 000 ℳ, bei den noch nicht vollständig abgerechneten Bauten voraussichtlich rund 100 000 ℳ erspart werden.

Die Ausführung der gesamten Bauanlage mit etwa 25 Einzelbauten geschah, unter stetem Beirath des städtischen Schlachthofausschusses und des Directors des Schlacht- und Viehhofes Max Schenk, unter der Oberleitung des Verfassers durch das städtische Hochbauamt. Die örtliche Bauleitung war in den ersten Monaten dem damaligen Stadtbaumeister, jetzigen technischen Beigeordneten Felix Walter in Offenbach am Main, später und bis zum Schlusse dem Regierungs-Bauführer Ferdinand Wefsing übertragen, welchem der Bautechniker Wilhelm Sohnius, der Zeichner und Bauschreiber Monschau, sowie drei Bauaufseher Werner, Gockel und Goertz und nach dem Abgang des letzteren der Bauaufseher Schiller beigegeben waren. Die Abrechnung wird ebenfalls durch Herrn Wefsing mit den genannten Hülfsbeamten bewirkt.

Das neue Rathhaus in Tarnowitz.

(Mit Abbildungen auf Blatt 55 bis 57 im Atlas.)

Der Entwurf zu dem Rathhause in Tarnowitz entstammt einem Wettbewerb, den der Berliner Architektenverein auf Veranlassung der Stadt Tarnowitz unter seinen Mitgliedern im Jahre 1895 ausgeschrieben hatte. Der von den 17 s. Zt. eingegangenen Entwürfen mit dem zweiten Preise gekrönte, wurde ohne wesentliche Abänderung zur Ausführung gewählt und der Entwurfsverfasser Professor H. Guth in Charlottenburg mit der Ausarbeitung des besonderen Entwurfs beauftragt. In den Jahren 1896 bis 1898 gelangte der Bau zur Ausführung. Wie das Gutachten des Beurtheilungsausschusses damals hervorhob, erfüllte der Entwurf das dem Preisausschreiben zu Grunde gelegte Bauprogramm in nahezu einwandfreier Weise. Es wurde besonders der würdige Eingang gerühmt, von dessen Vorhalle auch die beiden Läden ihren Zugang erhalten sollten. Die Grundrisse der Obergeschosse wurden als durchaus zweckmäfsig und gelungen bezeichnet. Die gleiche Anerkennung wurde der Architektur zu theil, bei der im Hinblick auf die geringen Baumittel Beschränkungen stattfinden mufsten, wodurch aber trotzdem der Rathhauscharakter in keiner Weise gelitten hat, sondern vorzüglich zum Ausdruck gelangt war.

Als Bauplatz stand ein Grundstück zur Verfügung, auf dem sich in früheren Zeiten das Bergamt der „freien Bergstadt" Tarnowitz befand. Hierdurch erklärt sich auch die Bezeichnung der hier auf den Marktplatz einmündenden „Bergwerkstrafse". Im Jahre 1863 ging das Bergamtsgrundstück auf den Justizfiscus über, der daselbst bis zum Jahre 1894 das Amtsgericht untergebracht hatte. Der Bauplatz liegt an der südlichen Langseite des Marktplatzes der evangelischen Kirche gegenüber, die im Jahre 1899 in sehr geschickter Weise von dem Münchener Architekten Seiffhardt umgebaut wurde und somit ein würdiges Gegenstück zu dem neuen Rathhause bildet. Die dem Marktplatz zugewandte Hauptfront (Blatt 55) erhielt aufser der vornehm wirkenden Vorhalle ihren bezeichnenden Schmuck durch ein mit Treppengiebel abgeschlossenes Risalit, hinter dessen grofser Fenstergruppe sich im zweiten Stock der bis in das Dachwerk gezogene Sitzungssaal der Stadtverordneten befindet. Die Front

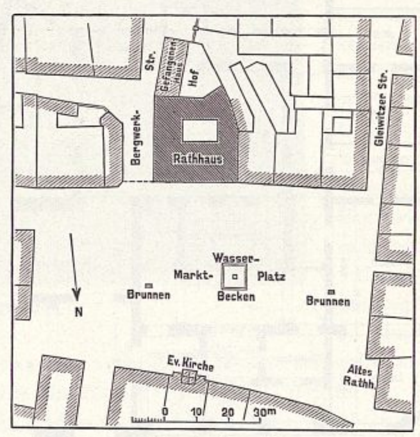


Abb. 1. Lageplan.

nach der engen Bergwerkstrafse (Blatt 56) konnte bescheidener behandelt werden. Sie hat aber in dem aus der Gebäudefläche hochgezogenen Staffelgiebel ein Motiv erhalten, das die lange Front günstig abschliefst und mit seinem vorgelegten, durch die beiden Hauptgeschosse reichenden Erker die gegenüberliegenden Bürgerhäuser hoch überragt und als Zielpunkt für die hier einmündende Querstrafse wohl überlegt und zweckmäfsig angeordnet wurde. Der auf Blatt 56 vorgesehene bildnerische Schmuck dieses Erkers ist leider nicht zur Aus-

führung gelangt, während die Ecke an der Bergwerkstrafse, die zu einer geschickten Lösung mit Thurmabschlufs Gelegenheit bot, mit Bildwerk reich geziert ist.

Wie die Grundrisse (Text-Abb. 2 bis 4) zeigen, sind die Lichtverhältnisse überall gute, Dank dem Umstande, dafs nach dem Gefängnisgrundstücke, nach dessen Hofe hin sich auch eine Einfahrt von der Bergwerkstrafse aus befindet, Fenster angelegt werden konnten. Der Bau gruppirt sich um einen rechteckigen Hof, der mit seinen Abmessungen von 7 zu 11 m zwar beschränkt, aber doch für die Beleuchtung der an ihm liegenden Flure, Treppe und sonstigen Räumen vollständig ausreichend zu bezeichnen ist. Bei der bevorzugten Lage des Rathhauses wurde das Erdgeschofs im wesentlichen zu ertragreichen Kaufläden mit dazu gehörigen Kaufmannswohnungen ausgenutzt. Den drei Jochen der mit Kreuzgewölben abgedeckten Vorhalle entspricht der Eingang in der Mitte und zwei Comptoirs zu beiden Seiten. Die Eingänge zu den Läden sind, entgegen den ersten Entwurfszeichnungen, von der Strafse aus angelegt (vgl. Text-Abb. 5). Die dreiarmige Haupttreppe mit vorgelegtem geräumigen Treppenflur liegt in der Achse des Haupteingangs, sie führt vom Keller bis zum zweiten Stock und vermittelt im ersten Stock den Zugang zu den Geschäftsräumen der städtischen Verwaltung, während sie im zweiten Stock an der einen Seite zu der mit Glasabschlufs versehenen Wohnung des Bürgermeisters, an der anderen Seite zu dem Stadtverordnetensitzungssaal mit Kleiderablage und Abort führt. Die künstlerische Ausschmückung dieser Haupttreppe mit Malereien bleibt späterer Zeit vorbehalten. Aufserdem sind noch zwei Nebentreppen im Hinterflügel vorgesehen, deren eine der Bürgermeisterwohnung als Hintertreppe und die andere als Aufstieg zur Volksbücherei im ersten Stock und zu der Castellanwohnung im zweiten Stocke dient. Diese beiden Nebentreppen führen vom Kellergeschofs bis auf den Dachboden und sind in Cement-Kunststein ausgeführt. Die Haupttreppe hat Werksteinstufen aus Granit erhalten. Die Geländer sind aus Eisen geschmiedet. Wände und Decken der Treppen sind feuersicher ausgeführt ebenso wie die Flurgänge, die mit Gewölben abgeschlossen wurden. Im übrigen ist das Kellergeschofs gewölbt, während die Decken der Wohn- und Geschäftsräume im Erdgeschofs und ersten Stock durchweg feuersicher nach Kleinescher Art und die Dachbalkenlagen in Holz hergestellt sind. Die Flure, Aborte und Badezimmer haben Fliesenbelag und der Salon der Bürgermeisterwohnung Parkettboden erhalten. Zu allen übrigen Fufsböden wurde Kieferndielung verwandt.

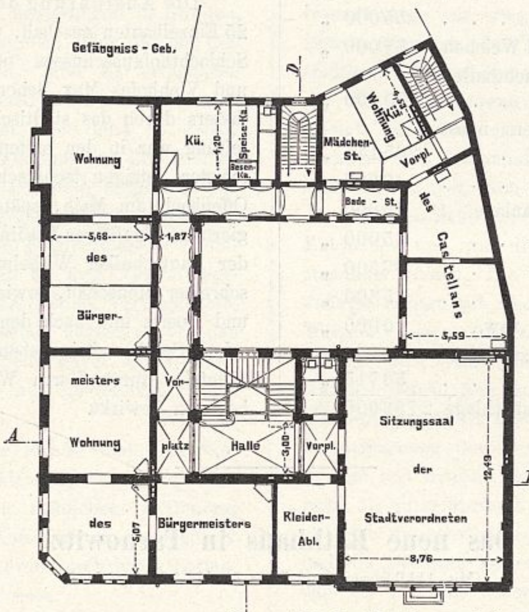
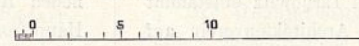


Abb. 2. II. Obergeschofs.



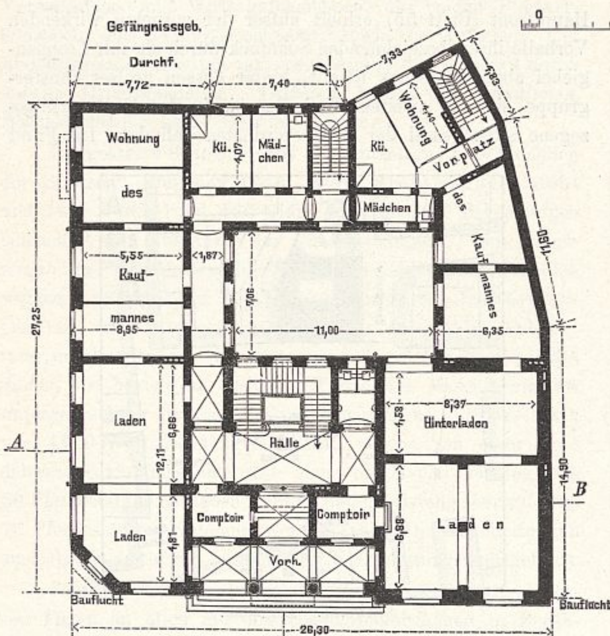


Abb. 3. Erdgeschofs.

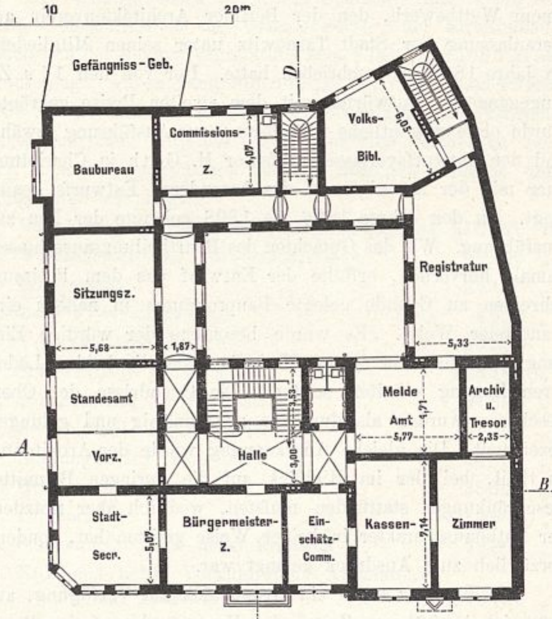


Abb. 4. I. Obergeschofs.

Die Verwaltungsräume sind im wesentlichen im ersten Stockwerk (Text-Abb. 4) untergebracht und zwar derart, dafs die für den Bürgermeister, für den Stadtsecretär, die Einschätzungscommission und die Kasse mit angrenzendem Tresor eine zusammenhängende und, wo erforderlich, durch Thüren

verbundene Gruppe unmittelbar an der Haupttreppe bilden; auch das Meldeamt mit einer geräumigen nach dem Hofe gelegenen Registratur ist hier günstig gelegen. Zum Standesamt gelangt man durch ein Vorzimmer unmittelbar von der Treppenhalle aus. In der Zimmerflucht an der Bergwerkstrafse sind dann aufserdem ein kleiner Sitzungssaal und das Stadtbaubureau untergebracht. Nach dem Gefängnishofe liegen zu beiden Seiten der Nebentreppe ein Commissionszimmer und die schon erwähnte Volksbücherei. Die Bürgermeisterwohnung hat im zweiten Stock (Text-Abb. 2) sechs Wohnräume mit reichlichem Zubehör, die des Castellans daselbst zwei Zimmer und Küche erhalten. Das Kellergeschofs nimmt die Heizkammer nebst Kohlenräume für eine Dampfniederdruckheizung auf und enthält aufserdem Kellerräume für den Bürgermeister, den Castellan und für die beiden Kaufmannswohnungen, sowie eine Pfandkammer und Kellerräume für die Stadtverwaltung.

Wie die Ansichten nach dem Marktplatze (Bl. 55), nach der Bergwerkstrafse (Blatt 56) und das Schaubild (Text-Abb. 5) zeigen, findet das im Anfange dieser Zeilen erwähnte Urtheil des Beurtheilungsausschusses bezüglich der Architektur seine volle Bestätigung. In reichem Mafse ist neben der Architektur auch die Bildnerei zur Verwendung gelangt durch Anbringung von Ornament und Wappenzierath. Der Hauptschmuck des Giebels nach dem Marktplatze bildet das vom Kreise geschenkte und von Kiesewetter (Breslau) entworfene Standbild Georgs des Frommen, der als Markgraf von Brandenburg-Ansbach mit der Herrschaft Beuthen-Tarnowitz-Troppau belehnt war und der Dorfschaft Tarnowitz im Jahre 1526 das Stadtrecht und Wappen verliehen hat. Tarnowitz betrachtet sich daher stolz als Hohenzollernsche Gründung. Unter dem Standbilde ist das Wappen von Hohenzollern-Ansbach angebracht. Das Wappen der freien Bergstadt Tarnowitz befindet sich an dem Erker auf der Ecke und zwar inmitten eines Kranzes von vier gleichwerthig behandelten Wappen: es sind die des deutschen Reiches, des Königreichs Preufsen, der Provinz Schlesien und der Grafen v. Henckel-Donnersmarck. In der Brüstung des kleinen Balcons vor dem Stadtverordnetensitzungssaale, sowie in der Mitte der Balconbrüstung über dem Haupteingange sind noch Sandsteinbossen für weiteren Wappenschmuck stehen geblieben, auch sind die Sandsteinflächen unter der Dachtraufe und in der untersten Brüstung des Erkerbaues an der Ecke für etwaigen späteren Schriftschmuck ausersehen. Mit seinem hoch über den Bürgersteig gehobenen Erdgeschofs, seinem über 4 m hohen Geschossen und den weiten Fensterachsen und ruhigen Wandflächen gewährt das Rathhaus ein vornehmes Aussehen, das durch die glückliche Wahl der Architekturformen, die gute Vertheilung von Flächen und Oeffnungen, sowie durch die richtige Anbringung des Schmucks hervorgebracht und durch die Wahl der verschiedenfarbigen Baustoffe noch gehoben wird. Die bürgerliche Kraft der gewerbereichen Stadt wird durch das Rathhaus mit seinem hohen Dach und dem kecken schön gezeichneten Dachreiter gut gekennzeichnet. Es bildet für Tarnowitz und seine an bedeutungsvollen Bauwerken nicht gerade reich bedachte Umgebung ein mustergültiges Werk, an dem sich Herz und Sinn der arbeitsamen Bevölkerung erfreuen können.



Abb. 5. Ansicht vom Marktplatze.

Die Ausführung des Baues, für die die Arbeitszeichnungen Professor Guth lieferte, erfolgte auf Grund von Einzelverdingungen unter der Aufsicht der Stadtverwaltung. Die meisten Arbeiten waren an schlesische Unternehmer vergeben, die besseren Schmiedearbeiten stammen von Trelenburg in Breslau. Die Steinmetzarbeiten lieferte die Firma Schilling in Berlin, während die Tischlerarbeiten aus Ratibor, Gleiwitz und Tarnowitz bezogen sind. Die Niederdruckdampfheizung führte die Firma Minsapost u. Prauser in Breslau aus, alle übrigen Arbeiten lagen im wesentlichen in den Händen der Tarnowitzer Handwerker. Der Baustoff für den Sockel ist schlesischer Granit und für die Steinmetzarbeiten Alt-Warthauer

Sandstein. Die Verblendung der Aufsenfronten erfolgte in rothen Siegersdorfer Ziegeln, die Ziegelflächen des Hofes sind in Kalkmörtel verputzt Die hohen wirkungsvollen Dächer, die an der Traufe mittels kleiner Aufschieblinge das Hauptgesims überdecken und bei der verständigerweise keine hohen schweren Kastenrinnen, sondern landesübliche aufgelegte Rinnen verwandt wurden, erhielten ihre Deckung mit braunen Strangfalzziegeln aus Freiwaldau durch Gimmer in Breslau. Die Eindeckung des Erkerthurmes und des Dachreiters erfolgte durch denselben Unternehmer gleichfalls in Ziegeln, aber kleineren Formats; für die Spitzen ist Kupfer verwandt. Bei dem inneren Ausbau ist neben dem Haupttreppenhause der Sitzungssaal für die Stadtverordneten besonders hervorzuheben. Eine im Querschnitt nach den Kleeblattbogen gestaltete Holzdecke, vom Zimmermeister Kotzuller in Tarnowitz ausgeführt, überspannt hoch in den Dachraum ragend den schönen Raum (Abb. 1 Bl. 57), der an der einen Schmalseite durch die grofse Fenstergruppe sein Licht erhält, während dieser gegenüber die in den Kleeblattbogen ragende Wandfläche für reichen malerischen Schmuck noch frei gelassen ist. Durch hohe hölzerne Wandbekleidungen und sonstige reiche Tischlerarbeiten wurde der Saal seiner Bestimmung gemäfs würdig ausgestattet.

Die Kosten des Baues, der, auf tragfähigem Sandboden gegründet und daher Gründungsschwierigkeiten nicht bot, haben rd. 166000 ℳ betragen, hierbei sind die Kosten für den Abbruch des auf dem Grundstücke befindlichen alten Amtsgerichtsgebäudes sowie das Architektenhonorar und die Bauleitungskosten unberücksichtigt geblieben. Bei rd. 640 qm bebauter Grundfläche ergiebt sich hierbei für das Flächenmeter der Einheitspreis von rd. 260 ℳ. Der umbaute Raum, bei dem die Gesamthöhe vom Kellerfufsboden bis 1,30 m über Dachgeschofsfufsboden mit 17 m angenommen ist, berechnet sich auf 10880 cbm. Die Kosten für 1 cbm umbauten Raumes haben sich demnach auf 15,26 ℳ gestellt. Die Bauleitungskosten, das Architektenhonorar und die Ausstattung mit Möbeln (5000 ℳ) erforderten zusammen noch 18000 ℳ. Die Verzinsung stellt sich günstig, da auf die Diensträume nebst Stadtverordnetensitzungssaal und Nebenraum nur ein jährlicher Aufwand von 3400 ℳ entfällt.

Neuer Taucherschacht der Elbstrom-Bauverwaltung.

(Mit Abbildungen auf Blatt 63 im Atlas.)

Der im Bereiche der Elbstrom-Bauverwaltung bisher gebrauchte Taucherschacht (sieh Zeitschrift für Bauwesen Jahrgang 1879 S. 237) hatte infolge der Anordnung der Taucherglocke im Schwerpunkte des Fahrzeugs den wesentlichen Fehler, dafs das Fahrzeug stets über dem zu beseitigenden oder zu untersuchenden Gegenstande schwimmen mufste. Er konnte daher nur dann Verwendung finden, wenn die Wassertiefe gröfser als die Tauchtiefe des Fahrzeugs war. Bei ungenügender Wassertiefe konnte er nicht frei arbeiten, auch war seine Verwendung zu Arbeiten neben den Kaimauern, Brückenpfeilern usw. ausgeschlossen. Diese Mängel sind bei dem neuen Taucherschacht dadurch beseitigt, dafs die Taucherglocke an der einen Längsseite aufsenbords angeordnet ist, auch hat er eine höhere Leistungsfähigkeit erhalten als der alte Taucherschacht. Den Verhältnissen auf der Elbe entsprechend wurden für seine Anordnung folgende Bedingungen aufgestellt:

1. Die Constructionshöhe über Wasser darf wegen der geringen Höhe einzelner Brücken nicht mehr als 4,5 m betragen. Alle höher liegenden Theile sind daher umlegbar zu gestalten oder müssen wie die Glocke gesenkt werden können.
2. Die Höhe der Glocke ist so gering zu halten, dafs das Arbeiten unter den Brücken möglichst wenig behindert wird.
3. Die Glocke soll auf mechanischem Wege, also mit Maschinenantrieb gehoben und gesenkt werden, und zwar soll es möglich sein, die Unterkante der Glocke bis 2 m über Wasser zu heben und bis 4 m unter Wasser zu senken.
4. Das Fahrzeug ist so zu bauen, dafs es möglichst wenig Schleppwiderstand und gute Steuerfähigkeit besitzt.
5. Der Tiefgang ist unter allen Umständen den geringsten Fahrwassertiefen entsprechend zu wählen und darf im betriebsfähigen Zustande des Fahrzeugs 0,75 m nicht übersteigen.
6. Die Anordnung der Glocke hat so zu erfolgen, dafs sie die Fähigkeit erhält, sich nach einer Richtung freizuarbeiten, sowie dafs sie leicht über alle zu beseitigenden Gegenstände gebracht werden kann, selbst wenn diese sich hart am Ufer befinden.

Diesen Bedingungen entsprechend ist die Erbauung des nachstehend beschriebenen neuen Taucherschachtes erfolgt.

A. Das Schiffsgefäfs. Dem Schiffsgefäfs wurde am Vorder- und Hinterende die Schiffsform gegeben, im Hauptspant ist der Querschnitt rechteckig mit abgerundeter Kimm. Die Länge vom Vorder- zum Hintersteven beträgt 30 m, die Breite im Hauptspant 7,50 m, der Tiefgang im betriebsfähigen Zustande 0,75 m, das 3,50 m lange Steuer ist nach americanischer Bauart eingerichtet. Es wird durch zwei an dem äufsersten Ende angebrachte Drahtseile bewegt, die aufsenbords entlang laufen und hinter dem Maschinenraum auf das Deck geführt werden, wo sie von zwei Steuerrädern aufgenommen werden. Die beiden Drahtseile enden in je einer Gallschen Kette, welche über je eine Kettennufs der Steuerräderwellen geführt sind. Die herabhängenden Enden der Ketten werden durch je ein Gewicht straff gespannt. Zur Feststellung des Fahrzeugs im Strom dienen eine Vorder- und eine Hinterwinde sowie vier Seitenwinden, die sämtlich mit der Hand bedient werden.

Die Schiffswandungen bestehen aus Stahlblech von 6 mm, zwischen Kimm und Schergang von 8 mm Stärke. Um sie gegen Beschädigungen zu schützen, laufen um das Schiff starke Scheuerleisten aus Eichenholz, die noch durch senk-

rechte Stützen versteift sind. Das Deck ist aus Kiefernholz hergestellt. Besonderes Gewicht ist wegen der starken und wechselweise wirkenden Beanspruchung auf die Steifigkeit des Schiffskörpers gelegt. Zur Querversteifung haben die Spanten aus Winkeleisen von 60:60:9 mm im Mittelschiff nur 500 mm, im Vorder- und Hinterschiff 600 mm Entfernung von einander. Die Spanten besitzen sämtlich Flurplatten von 300:6 mm, die mit Gegenwinkeln von 60:60:6 mm gesäumt sind. Jeder zweite Seitenspant ist als Blechträger mit einem Blech von 220:6 mm und Winkel von 60:60:6 mm ausgebildet. Mit jedem Seitenspant sind die Deckbalken aus Winkeleisen von 100:50:8 mm durch kräftige Winkelbleche verbunden. Zur Querversteifung dienen ferner vier 8 mm starke Schottwände, von denen je eine am Vorder- und Hinterende liegt, während die beiden anderen die Abschlufswände des Kessel- und Maschinenraumes bilden.

Zur Längsversteifung dient aufser der Bodenbeplattung ein durchgehendes Mittelkielschwein von 360:6 mm, an dem die Bodenspanten, die Flurplatten und die Gegenwinkel gestofsen sind. Mit dem Schiffsboden ist es durch zwei durchgehende Winkeleisen von 60:60:9 mm verbunden und oben mit zwei eben solchen Winkeleisen gesäumt, die durch Knotenbleche mit den Gegenwinkeln der Flurplatten verbunden sind. Die Verbindung des Kielschweins mit den Flurplatten ist durch stehende Winkeleisen erfolgt. In dem Maschinen- und Kesselraum sind zur weiteren Versteifung noch zwei Seitenkielschweine angeordnet.

Auf Deck laufen an den Längsseiten auf den Decksbalken vom Vorder- zum Hintersteven zwei kräftige Stringerplatten von 360:8 mm, die mit der Aufsenhaut durch Winkeleisen von 60:60:9 mm verbunden sind, und im Kessel- und Maschinenraum befinden sich in halber Höhe zwei in die Seitenspanten eingebaute, mit Winkeleisen gesäumte Seitenstringer von 280:6 mm.

B. Die innere Einrichtung. Der in der Mitte des Schiffes liegende Kessel- und Maschinenraum tritt 2 m über Deck hervor. Seine Decke wird durch Unterzüge und eine Säule gestützt. Bei 6,20 m Länge, 7,50 m Breite und 4 m Höhe ist er so geräumig, dafs er einen durchaus erträglichen Aufenthalt für das Personal bietet, und dafs die Maschineneinrichtungen sowie der Dampfkessel bequem und ohne Gefahr zugänglich sind. Die Anordnung der vier Kajüten, der Ketten- und Gerätheräume, der Werkstätte und des Raumes zur Anfertigung der Patronen und Aufbewahrung des Dynamits ist aus der Abbildung 3 Bl. 63 zur genüge ersichtlich. Zu bemerken ist nur, dafs die vier Kajüten sehr geräumig und durch vollständige, leicht abnehmbare Verschalungen wohnlich eingerichtet sind. Die Erleuchtung sämtlicher Räume erfolgt durch seitliche Rundfenster. Auf Deck sind seitlich zu dem Aufbau des Maschinenraumes auf Steuerbordseite der Wasserballastkasten mit Abort und Küche auf Backbordseite ein kräftiger, kastenartiger Aufbau aus Blech zur Aufnahme der Taucherglocke und der Hebezeuge angeordnet.

C. Die Taucherglocke. Die Taucherglocke hat die gewöhnliche Einrichtung, sie ist vorn und hinten scharf gebaut um den Widerstand gegen fliefsendes Wasser zu vermindern. Die Höhe beträgt 6 m, die Breite 2 m, die Länge 5 m. Der Arbeitsraum, der durch elektrische Glühlampen erleuchtet werden kann, ist 5 m lang und 2 m breit. Seitliche Fenster sind nicht vorhanden. Ueber dem Arbeitsraum befindet sich der Vorraum, sowie vor und hinter diesem die Wasserballasträume. Der luftdichte Verschlufs der einzelnen Kammern erfolgt nicht durch Klappen, sondern durch Rollthüren. Die Glocke hat zwei Einsteigeöffnungen, eine in der Decke und die zweite in der Seitenwand, vom Deck des Maschinenraumes aus zugänglich. Zur Signalgebung ist die Glocke mit Fernsprecher und Luftpfeife ausgerüstet.

Das Fördergut wird durch eiserne Eimer gehoben, die in dem Arbeitsraume mittels einer Laufkatze bewegt und durch je einen im Vorraum und auf der Glockendecke befindlichen Krahn gehoben und gesenkt werden. Das Heben schwerer Baumstämme oder Steine geschieht durch zwei kräftige Hebezeuge, die vor und hinter der Glocke eingebaut sind.

Das Heben und Senken der Glocke selbst erfolgt durch zwei Gallsche Ketten, deren Enden oben und unten an der Glocke befestigt und angespannt sind. Die Ketten gehen über je vier Führungsräder und über die Antriebräder der Antriebwelle im Maschinenraum. Letztere wird durch ein Schneckenrad von 1,50 m Durchmesser und eine Schnecke angetrieben, die in der Verlängerung der Kurbelwelle der Dampfmaschine liegt. Je nachdem die Glocke gehoben oder gesenkt werden soll, läuft die Antriebwelle rechts oder links herum. Der Wechsel in der Bewegungsrichtung wird durch ein Kegelräder-Wechselgetriebe herbeigeführt, das zwischen der Kurbelwelle der Dampfmaschine und der Schneckenwelle sitzt. Aufserdem ist für die Welle noch ein Drucklager angeordnet, das bestimmt ist, einen seitlichen Schub der Kurbelwelle zu verhindern, sowie eine Westonsche Reibungskupplung, die den Zweck hat, erst dann die Schnecke mit der Maschinenwelle zu verbinden, nachdem das Wechselrädergetriebe für Links- oder Rechtslauf richtig eingeschaltet ist, weil die Einrückung des Getriebes während des Ganges der Maschine schwierig und mit Stöfsen verbunden sein würde. Die Geschwindigkeit beim Heben und Senken der Glocke beträgt 2,50 m in der Minute. Zur Vermeidung des Kantens der Glocke sind Führungs- und Stützrollen in das Blechgehäuse eingebaut.

Für den Fall, dafs sehr schwere Lasten zu heben sind, bei denen der Wasserballast in dem nachstehend beschriebenen Wasserballastkasten nicht ausreicht, die wagerechte Schwimmlage des Fahrzeugs zu sichern, und für den Fall, dafs die Glocke ohne Zuhülfenahme von Wasserballast in dem Wasserballastkasten gehoben werden soll, wird das Fahrzeug auf Backbordseite abgestützt. Zu diesem Zweck sind in den Glockenrahmen zwei starke, mit Zahnstangen versehene Stützen aus Eichenholz von 30:30 cm Querschnitt eingebaut, die je nach der Wassertiefe durch Aufsetzen oder Abnehmen einzelner Theile verlängert oder verkürzt werden können (Abb. 2 Bl. 63).

Am untersten Ende haben die Stützen eiserne Schuhe um ein festes Aufsetzen zu sichern. Die Winden zum Heben und Senken der Stützen werden mit der Hand bedient.

Die Zuführung der Druckluft von der Luftpumpe zur Glocke erfolgt durch Kupferrohre und Gummispiralschläuche. Die Regelung des Zutritts der Druckluft in den Arbeits- und Vorraum der Glocke geschieht vom Glockeninnern aus durch Ventile. Zur Vermeidung von Unglücksfällen beim

Schadhaftwerden der Luftzuführungsrohre, wodurch ein Ausströmen der Druckluft aus der Glocke und ein unbeabsichtigtes Einströmen des Wassers in die Räume erfolgen würde, befindet sich dicht an der Glocke ein Luft-Rückschlagsventil.

D. Der Wasserballastkasten. Zum Gewichtsausgleich der Glocke beim Heben und Senken derselben, sowie zur Wahrung der Schwimmlage des Fahrzeugs wird Wasser verwandt. Auf Steuerbordseite liegt auf Consolen der Wasserballastkasten von 2 m Höhe, 1,25 m Breite und 5,40 m Länge, mit einem Fassungsraum von 13 cbm. Der Ueberlauf des Wassers von dem Ballastkasten nach den Ballasträumen der Glocke und umgekehrt geht wie folgt vor sich: Der Raum zwischen zwei benachbarten Boden- und Seitenspanten an der hinteren Abschlufswand des Kessel- und Maschinenraumes ist zu einem Canal ausgebildet. Mit dem Wasserballastkasten steht er durch einen Ausschnitt in der Wandung der Steuerbordseite in Verbindung, während die Verbindung mit dem einen Ballastraume der Glocke durch einen beweglichen Gummispiralschlauch erfolgt, der die Bewegungen der Glocke mitmacht. Die beiden Ballasträume der Glocke sind durch ein wagerechtes Umlaufrohr verbunden.

Der Wasserballastkasten ist mit einem Ueberfallrohr, einem Entleerungsventil und einer Abschlufsklappe am Umlaufcanal ausgerüstet.

E. Die Maschineneinrichtung. Zum Betriebe dient eine stehende Zweicylinder-Verbundmaschine von 50 indicirten Pferdestärken bei 250 Umdrehungen. Sie arbeitet ohne Umsteuerung, und ein Pröllscher Regulator wirkt auf eine Drosselklappe. Die Dampfmaschine hat folgende Arbeiten zu verrichten: 1. Heben und Senken der Taucherglocke, 2. Antrieb einer auf Deck stehenden Kreiselpumpe, 3. Antrieb der im Maschinenraum stehenden Luftpumpe. Die Vorrichtungen zum Heben und Senken der Glocke sind bereits im vorstehenden beschrieben. Die auf Deck stehende Kreiselpumpe mit einer Rohrleitung von 40 cm lichtem Durchmesser hat den Zweck, den Wasserballastkasten mit Wasser zu versehen, sowie beim Heben gesunkener Fahrzeuge diese leer zu pumpen. Der Antrieb erfolgt durch Riemen, das Wasser wird von der Backbordseite entnommen. Die Leistungsfähigkeit der Kreiselpumpe beträgt bei 5 m Förderhöhe und 550 Umdrehungen 17 cbm in der Minute. Der Antrieb der liegenden, doppeltwirkenden Luftpumpe erfolgt gleichfalls durch Riemenbetrieb. Sie kann in der Minute 3 bis 3,50 cbm Prefsluft von 0,50 Atmosphären Ueberdruck liefern. Aufser der Betriebs-Dampfmaschine befindet sich im Maschinenraum noch eine kleine eincylindrige Hammermaschine von 500 Umdrehungen in der Minute und 6,5 indicirten Pferdestärken zum Antrieb einer Dynamomaschine für die elektrische Beleuchtung. Diese besteht über Deck aus vier Bogenlampen, im Kessel- und Maschinenraum sowie in der Taucherglocke aus Glühlampen. Der Dampfkessel für beide Dampfmaschinen ist ein liegender Einflammrohrkessel mit rückkehrenden Heizrohren. Seine Heizfläche beträgt 31,052 qm, der Ueberdruck 10 Atmosphären.

F. Handhabung des Betriebes. Zum Bearbeiten oder Entfernen irgend eines Gegenstandes unter Wasser wird das Fahrzeug unter Zuhülfenahme der an Deck befindlichen Winden derart im Flusse festgelegt, dafs sich die Glocke an oder über dem Gegenstande befindet. Dann wird der Wasserballastkasten durch die Kreiselpumpe voll Wasser gepumpt und die Abschlufsklappe des Kastens nach dem Umlaufcanal geöffnet. Nachdem im Maschinenraume das Kegelräder-Wechselgetriebe für das Senken der Glocke richtig eingekuppelt ist, wird die Dampfmaschine in Gang gesetzt und die Glocke durch Einrückung der Westonschen Kupplung gesenkt, unter gleichzeitiger Ingangsetzung der Luftpumpe. Hat die Glocke ihren richtigen Stand erreicht, so wird die Kupplung ausgerückt. Infolge der Selbstsperrung des Schneckenradgetriebes bleibt die Glocke ohne weitere Feststellvorrichtungen in der angenommenen Lage stehen. Die Dampfmaschine läuft für den Antrieb der Luftpumpe weiter. Während des Senkens der Glocke läuft das erforderliche Wasser aus dem Wasserballastkasten durch den Umlaufcanal und den Gummispiralschlauch nach den Wasserballasträumen der Glocke, dem durch die eingeprefste Luft verstärkten Auftrieb das Gleichgewicht haltend. Die Arbeiter steigen bereits vor dem Senken der Glocke in den Vorraum.

Das Herausschaffen kleinerer Gegenstände, wie gesprengte Felsmassen, Ziegelsteine usw. aus der Taucherglocke erfolgt derart, dafs die gefüllten Blecheimer aus dem Arbeitsraum in den Vorraum und von hier durch den auf der Taucherglocke aufgebauten Krahn auf die Decke der Glocke gehoben und alsdann aufsenbords in die bereitstehenden Prähme herabgelassen werden. Bei der Bedienungsmannschaft hat sich jedoch noch ein anderes Verfahren herausgebildet, dessen Vorzüge unverkennbar sind. Es wird in den Vorraum zunächst so viel Fördergut gebracht, als unterzubringen ist, dann wird die Glocke so hoch über Wasser gehoben, dafs ein Prahm unterschwimmen kann und darauf das Fördergut in diesen gestürzt.

Sollen schwere Gegenstände, z. B. Baumstämme gehoben werden, so werden zunächst mit Hülfe der Glocke Ketten um den Stamm geschlungen, und das Herauswinden wird dann durch die beiden vor und hinter der Glocke liegenden, schweren Hebezeuge bewirkt.

Das Heben der Glocke nach beendeter Arbeit oder bei Arbeitsunterbrechungen erfolgt genau so wie das Senken, es ist nur erforderlich, das Kegelrad-Wechselgetriebe für das Heben richtig einzukuppeln. Die Anordnung der Glocke gestattet nur eine Tauchtiefe von 2,80 m, weil bei gröfserer Senkung die oberen Befestigungsaugen der Gallschen Ketten an die obersten Führungsräder dieser Ketten anstofsen. Um gröfsere Tauchtiefen zu ermöglichen, müssen die beiden auf der Glockendecke liegenden, die Befestigungsaugen der Gallschen Ketten tragenden [-Eisen hoch gehoben und und für die verlangte Tauchtiefe unterklotzt werden, unter gleichzeitiger Verlängerung der Gallschen Ketten. Bei 4 m Tauchtiefe würde die Unterklotzung sowie die Verlängerung der Ketten 1,20 m betragen müssen.

Der Bau des Taucherschachtes ist auf Grund des Entwurfs der Elbstrom-Bauverwaltung von der Firma R. A. Wens u. Co. in Berlin für den Preis von 79000 ℳ ausgeführt worden. Er befindet sich seit etwa zwei Jahren im Betriebe und hat sich bisher durchaus bewährt.

Magdeburg, im Februar 1901.

Der Bau des Dortmund-Ems-Canals.

(Mit Abbildungen auf Blatt 64 bis 69 im Atlas.)

(Fortsetzung.)

C. Die Wehre.

a) Allgemeines.

Ihrer Natur als Flachlandstrom entsprechend ist die Ems nur langsam eintretenden Anschwellungen ausgesetzt. Diese betragen bei kleineren Wasserständen innerhalb 24 Stunden im allgemeinen selten mehr als 0,30 m und bleiben auch bei mittleren Wasserständen gewöhnlich unter 0,50 m. Unter Berücksichtigung der in Abschnitt II geschilderten Wasserverhältnisse erschien es daher angängig, die Stauwerke der vier oberen Haltungen der Emscanalisirung als Nadelwehre anzulegen, während der Abschlufs der untersten, bereits im Ebbe- und Fluthgebiet liegenden Staustufe bei Herbrum, da hier unter Umständen das Wasser auch stromabwärts zu kehren ist, als Schützenwehr angeordnet ist. Die Baustellen sind unter weitgehender Berücksichtigung der landwirthschaftlichen Interessen, soweit sich dieses mit der zweckmäfsigen Wahl der den Schiffahrtsweg abkürzenden Umgehungscanäle der Schleusen vertrug, in möglichst regelmäfsige gerade Stromstrecken verlegt. Auch sind seitliche Abgrabungen des Geländes, welche sich aus der gleichen Rücksicht als nothwendig herausstellen sollten, der Zukunft vorbehalten. Im übrigen ist, wie schon hier bemerkt werden mag, für die ungeschmälerte Aufrechterhaltung der bestehenden Vorfluth der anliegenden Ländereien durch Anlage von Entwässerungsgräben nach dem Unterwasser der einzelnen Staustufen überall Sorge getragen. Bei der Wahl der Baustellen war im übrigen auf die hochwasserfreie und stets zugängliche Lage der Wehrmeistergehöfte Rücksicht zu nehmen. Bei der der Oertlichkeit nach meist nicht unbedeutenden Entfernung der Wehre und Schleusen mufsten besondere Wehrmeister angestellt werden. Nur bei Bollingerfähr, wo Wehr und Schleuse nur 300 m von einander entfernt liegen, ist der Schleusenmeister zugleich mit der Bedienung des Wehres betraut.

b) Die Nadelwehre.

Die lichte Weite der Wehröffnungen ist überall auf 50,60 m bemessen. Die normale Stauhöhe über dem mittleren Niedrigwasser beträgt 1,90 bis 2,20 m. Die festen Wehrrücken sind, um dem Hochwasser möglichst ungehinderten Durchgang zu gewähren, wie schon früher erwähnt, etwa in die Höhe des niedrigsten Wasserstandes und überall um 2,40 m unter den normalen Stau gelegt. Der ursprünglich in der Wehröffnung angenommene Mittelpfeiler, welcher zugleich den Fischpafs enthalten sollte, ist mit Rücksicht auf die für den Aufstieg der Lachse als erforderlich erachtete Kammerbreite von 2,50 m fortgelassen. Die Fischwege sind deshalb überall in den Landpfeiler auf der Seite des Wehrmeistergehöftes gelegt. Die Bedienung der Wehre erfolgt selbstverständlich von derselben Seite her, weshalb die Nischen für die umgelegten Wehrböcke im gegenüberliegenden Landpfeiler angeordnet sind. Die Oberkante der Landpfeiler und die den Anschlufs an das höher gelegene Gelände bildenden Querdämme haben eine Höhe von 0,60 m über dem normalen Stau. Auf der Seite des Wehrmeisters sind in unmittelbarer Nähe der Wehre auf einer 0,30 m über höchstes Hochwasser reichenden Anschüttung hölzerne Nadelschuppen von 55 qm Grundfläche errichtet.

Zur weiteren Beschreibung der Nadelwehre ist das Wehr bei Versen gewählt, dessen Lageplan Text-Abb. 64 zeigt, während die allgemeine Anordnung aus den Abb. 9 bis 12 Blatt 64 hervorgeht. Das Wehr liegt etwa 3 km unterhalb der Abmündung des Schleusencanals von Hüntel, das Wehrmeistergehöft auf dem linken Stromufer etwa 400 m vom Dorfe Versen. Dazwischen liegt der Fullener Bach, in dessen Einsenkung ein bei Meppen abzweigender Hochwasserarm sich unterhalb des Wehres wieder mit der Ems vereinigt. Der Normalstau liegt auf + 10,40, das bekannte höchste Hochwasser auf + 11,80 N. N. Die Stauhöhe beträgt bei gewöhnlichem Niedrigwasser 2,20 m und bei kleinstem Unterwasser 2,45 m. Der Baugrund bestand hier, wie bei den übrigen Wehren, aus feinem Emssand, welcher eine sorg-

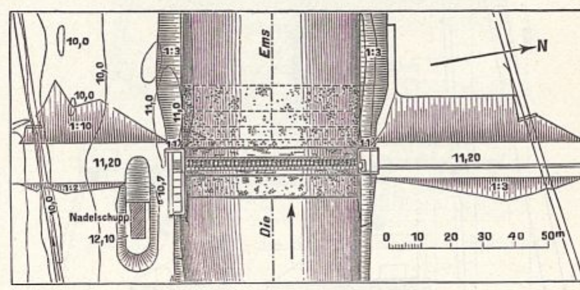


Abb. 64. Lageplan der Wehrbaustelle bei Versen. 1:2000.

fältige Sicherung des Wehrkörpers erforderlich machte. Der 8,20 m breite Unterbau ist auf eine 1,50 m starke Betonschüttung zwischen Spundwänden aufgesetzt und besteht aus Bruchsteinmauerwerk, die Landpfeiler aus Klinkermauerwerk mit Werksteinverkleidung der Kanten und der vom Hochwasser überflutheten Oberfläche. Die Nische im rechtsseitigen Strompfeiler ist 1,70 m tief und mit einer eisernen Platte auf Formeisen überdeckt. Der Anschlag der Nadeln auf dem Wehrrücken wird durch verankerte, mit Winkeleisen besäumte Werksteine gebildet. Als Stützpunkt der hinteren Wehrbocklager dient eine zweite Reihe von Werksteinen, die mit der ersteren verankert ist. Die Wehrböcke sind aus Schweifseisenstäben mit vollem rechteckigen Querschnitt in gufseisernen Formen zusammengeschweifst und alsdann dem zweifachen Druck ihrer späteren Beanspruchung ausgesetzt. Ihre Bauart gleicht, wie Text-Abb. 65 zeigt, im allgemeinen derjenigen, welche auch bei dem Wehre der canalisirten oberen Oder gewählt ist.*) Wie dort sind auch hier röhrenförmige Nadellehnen verwandt, welche auf feste Zapfen an den Böcken aufgelegt werden. Die Lehnen sind aus Gufsstahl hergestellt und haben 65 mm äufseren Durchmesser bei 6 mm Wandstärke. Die Entfernung der mittleren 39 Böcke von einander beträgt 1,20 m, der Abstand des

*) Zeitschr. f. Bauw. 1896, S. 361, Die Canalisirung der Oder von Cosel bis zur Neifsemündung.

letzten Bockes vom Mauerwerk der Nische 1,50 m, der des gegenüberliegenden Bockes 1,10 m. Die aus Riffelblechklappen hergestellte Laufbrücke ist mit einem abnehmbaren Geländer in Form eines angespannten Drahtseiles versehen. Die zu dem Blindbock über der Nische gehörige Tafel der Laufbrücke ist wegen der Längenänderungen infolge des Wärmewechsels mit Langlöchern versehen und wird bei geöffnetem Wehr unter die Abdeckung der Nische geschlagen. Zum Aufrichten und Niederlegen der Böcke sind für jedes Wehr zwei tragbare Winden beschafft, deren Einrichtung den bei der Canalisirung der Maas verwandten nachgebildet ist.*)

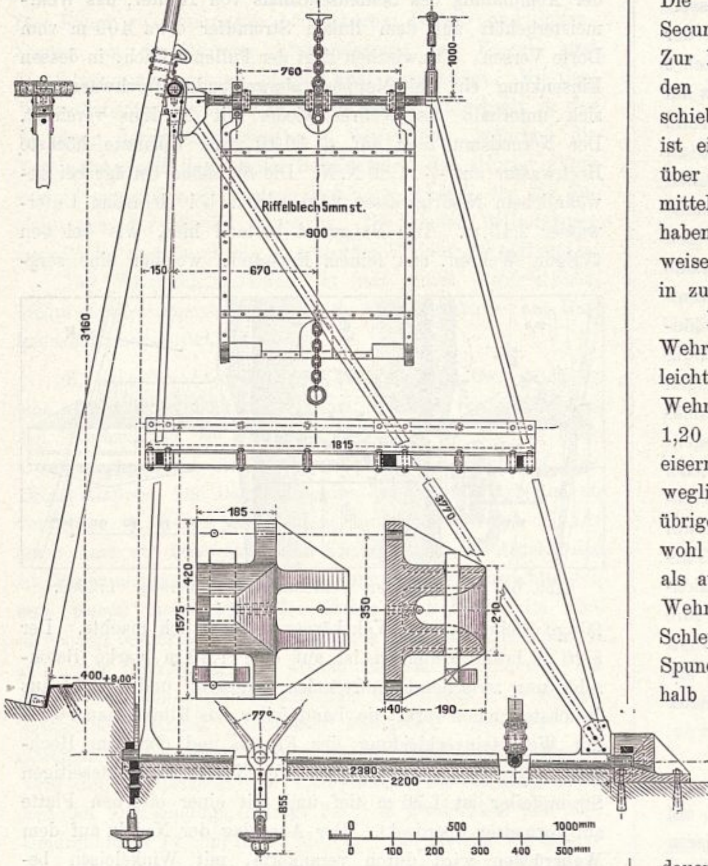


Abb. 65. Einzelheiten des Wehrbockes und der Lager.

Die 3,50 m langen Wehrnadeln haben auf ihre ganze Länge einen quadratischen Querschnitt von 9 cm Seite und sind unten mit einem Eisenbeschlag zum Schutze gegen den Stofs beim Einsetzen versehen. Der zum Aufhängen bei schneller Herausnahme dienende Hakenbeschlag hat einen nasenartigen Bügel, an dem der als Kniehebel gestaltete Nadelausheber angreift. Das Niederlegen oder Wiederaufrichten der sämtlichen 41 Wehrböcke erfolgt mit Hülfe einiger Arbeiter in 2 bis 3 Stunden; dabei wird stets ein Nachen mit Rettungsgeräth im Unterwasser bereit gehalten. Zu bemerken ist, dafs die ursprünglich beschafften tannenen Nadeln sich nicht bewährt haben, da sie namentlich, wenn Aststellen vorhanden waren, beim Einsetzen häufig brachen. Neuerdings werden daher nur Nadeln aus Pitchpineholz verwandt. Die bei der Canalisirung der Fulda erprobte Stauregulirung durch einfaches Vorschieben einzelner Nadeln, ohne sie herauszuheben,*) ist versuchsweise bei 25 Nadeln an jedem Wehr eingeführt.

Der in den linken Landpfeiler eingebaute Fischpafs hat 7 Kammern von 2,50 m Länge und der gleichen Breite, welche durch hölzerne Sperren von 0,70 m Höhe getrennt sind. In letzteren befinden sich für kleinere Standfische Schlupflöcher von 0,30 m Höhe und Breite. Auch sind kleine Nebensperren angebracht, um den Fisch nach seinem Sprunge dem Wasserwirbel zu entziehen. Die Wassertiefe in jeder Kammer beträgt 0,80 m, die Stufenhöhe 0,30 m. Die Durchströmungsmenge ist zu $^1/_3$ cbm Wasser in der Secunde, die Wassergeschwindigkeit zu 1,50 m angenommen. Zur Regulirung des Wasserzuflusses ist die obere bis auf den Boden reichende Schlupföffnung mit einem Absperrschieber versehen. Um den aufsteigenden Fisch anzulocken, ist eine seitliche Ausströmung mit kräftigem Wasserstrahl über dem mit 1 : 7 geneigten Abfallboden des Wehrs unmittelbar unterhalb der Böcke angebracht. Die Fischwege haben sich nach den bisherigen Beobachtungen und probeweise vor dem oberen Schlupfloch angestellten Fangversuchen in zufriedenstellender Weise bewährt.

Nachzutragen ist noch, dafs, um für Ausbesserungen am Wehrrücken oder den Bocklagern einzelne Theile des Wehres leicht trocken zu legen, an der Ober- und Unterseite des Wehrrückens je zwei Reihen eiserner Hülsen in Abständen von 1,20 m in das Mauerwerk eingelassen sind zur Aufnahme eiserner Ständer für einen Fangedamm. Der feinkörnige bewegliche Sand der Flufssohle erforderte hier und bei den übrigen Wehren eine besonders sorgfältige Befestigung, sowohl zur Sicherung des Wehrkörpers gegen Unterspülungen als auch des Sturzbettes gegen Auskolkungen. Oberhalb der Wehre ist daher ähnlich wie bei den Unterhäuptern der Schleppzugschleusen eine 6,50 m breite Lehmpackung zwischen Spundwänden eingebaut und mit Steinen beschüttet. Unterhalb sind auf 20 m Länge Sinkstücke mit Steinbelastung und vier senkrecht zur Stromrichtung stehenden Pfahlreihen hergestellt. Daran anschliefsend sind nach Bedarf Senkfaschinen und Steinschüttungen eingebracht. Anfänglich entstandene, bis 8 m unter Flufssohle tiefe Auskolkungen sind auf diese Weise dauernd beseitigt. Die anschliefsenden Ufer sind durch Bruchsteinpflaster auf Schotterbettung befestigt, dessen Fufs sich gegen eine in Höhe des niedrigsten Bauwasserstandes geschlagene Pfahlwand stützt.

Die Bauausführung hat vielfache Schwierigkeiten bereitet. Sie erfolgte in zwei Theilen, um dem Wasser freien Abflufs zu lassen und die Schiffahrt nicht zu unterbrechen. Eine Querspundwand in der Mitte diente zum Abschlufs der halben Baugrube. Nachdem die rechte Hälfte im ersten Baujahre bis auf die Eisentheile fertiggestellt und auf dieser Seite auch das Sturzbett eingebracht worden war, wurde neben der hochbelassenen Querspundwand auf dem fertigen Wehrrücken ein Fangedamm errichtet und über Winter gegen Hochwasser und Eisgang durch einen Eisbrecher gesichert. Auch wurden neben der Spundwand sich bildende Auskolkungen stets recht-

*) Vergl. M. Hans, Die Canalisirung der Maas. Wiesbaden 1885.

*) Zeitschr. f. Bauwesen 1900, S. 411: Von der canalisirten Fulda.

zeitig durch Sandsäcke ausgefüllt. Bei Versen stieg, als im folgenden Jahre auch die andere Wehrhälfte fast vollständig hergestellt war, bereits im September ein Hochwasser über die Spundwände und verhinderte die Weiterarbeit, sodafs das unfertige Bauwerk abermals gegen das Winterhochwasser mit allen Mitteln vertheidigt werden mufste. Glückte diese Vertheidigung auch bei Versen sowie bei Hilter und Düthe, so vernichtete dagegen bei Bollingerfähr, wo das Betonbett noch nicht eingebracht war, die Hochfluth des Winters 1896 bis 1897 die unfertige Wehrhälfte, sodafs sie im folgenden Jahre vollständig neu hergestellt werden mufste. Die Fertigstellung sämtlicher Wehre erfolgte bis Ende 1897.

Die Handhabung der Wehre hat sich bei dem bisherigen Betriebe als befriedigend herausgestellt. Es gelingt im allgemeinen ohne Schwierigkeit, Schwankungen des Staues bei Tage von mehr als 5 cm, bei Nacht von mehr als 10 cm über der normalen Höhe zu vermeiden. — Die Kosten des Wehres bei Versen ohne Grunderwerbs- und Nebenkosten und ohne das Wehrmeistergehöft betrugen 172400 ℳ.

c) Das Schützenwehr bei Herbrum.

Das unterste Stauwerk der Emscanalisirung liegt, wie der Uebersichtsplan Abb. 2 Blatt 15 zeigt, etwa 900 m unterhalb der Abmündung des Herbrumer Schleusencanals in gerader regelmäfsig ausgebildeter Stromstrecke. Da bei Hochwasser auf dem linken Ufer über den Weg von Heede nach Herbrum eine breite Umfluth bis zu 0,46 m durchschnittlicher Tiefe stattfindet, konnte die Durchflufsweite des Wehrs nach der im eigentlichen Stromschlauch zur Abführung kommenden Hochwassermenge bestimmt werden. Letztere wurde bei einem Wasserstande von + 3,83 N.N. zu 336 cbm/Secunde ermittelt. Nachdem der Normalstau auf + 2,00, der feste Wehrrücken auf — 0,50 N.N., d. h. 1,30 m unter dem mittleren Niedrig-(Ebbe-)wasser und etwa in Höhe der gemittelten Flufssohle festgesetzt war, ergab sich eine Lichtweite des Wehrs von 51 m, wobei das mit einem Gefälle von 1 : 6000 und einer mittleren Geschwindigkeit von 1,16 m abfliefsende Hochwasser

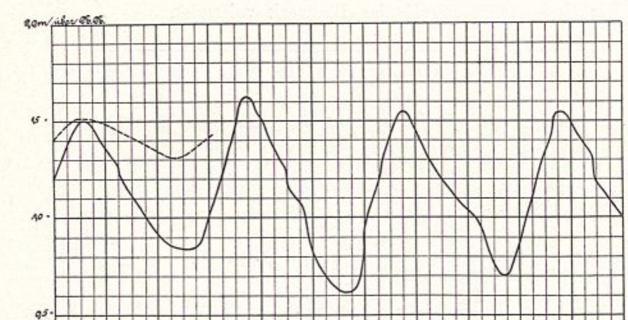


Abb. 66. Fluthcurven der Ems im Unterwasser des Herbrumer Wehres.
(Curve vor der Regulirung am 26. Juni 1891 gestrichelt.)
Höhen 1:20. 3 Stunden = 1 cm.

rechnungsmäfsig um 0,078 m aufgestaut wird. Nach den bisherigen allerdings noch nicht mafsgebenden Beobachtungen ist der mittlere Fluth- und Ebbestand bei Niedrigwasser der Ems zu + 1,35 bezw. + 0,40 N.N. ermittelt, während in gleichem Falle die höchste gewöhnliche Fluth zu + 2,20, die tiefste Ebbe zu + 0,10 N.N. angenommen werden können. Als höchste Sturmfluthhöhe gilt, abgesehen vom Hochwasser der Ems, + 3,05 N.N. Die in Text-Abb. 66 dargestellte Fluthcurve des am Wehr vorhandenen selbstzeichnenden Luftdruckpegels giebt ein Bild von der Wasserbewegung im Unterwasser bei mittlerem Sommerwasser der Ems. Der zum Vergleich darin ebenfalls eingetragene Wasserwechsel einer Tide vor der Regulirung läfst zugleich die Wirkung der letzteren erkennen.

Da die aufsteigende Fluth bis an das Wehr herantritt, mufste, wie schon angedeutet, von der Anlage eines Nadelwehrs abgesehen und eine nach beiden Seiten kehrende Absperrvorrichtung in Betracht gezogen werden, für welche nach eingehenden Erwägungen, nach dem Vorbilde der beim Bau des Liverpool-Manchester-Seecanals mehrfach zur Ausführung gelangten Stauwerke*), zur Ermöglichung schneller Freilegung des Durchflufsquerschnittes für die Abführung des Hoch-

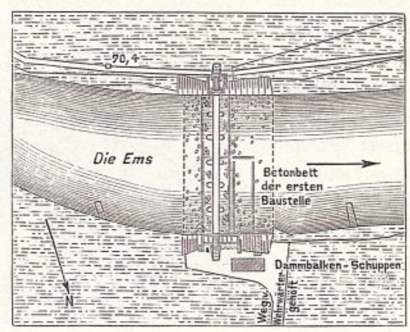


Abb. 67. Lageplan des Schützenwehres bei Herbrum.
1:3000.

wassers und Eisganges und zuverlässiger Betriebsfähigkeit ein Schützenwehr mit möglichst grofsen Oeffnungen gewählt wurde.

Die bauliche Anordnung des Wehrs erhellt aus den Abb. 1 bis 8 auf Bl. 64; den Lageplan zeigt Text-Abb. 67. Die Gesamtbreite ist in sechs Oeffnungen von je 8,50 m eingetheilt. Die Landpfeiler und die fünf Strompfeiler stehen auf einem durchgehenden Betonbett von 13 m Breite und 2 m Stärke. Der Wehrrücken besteht aus Bruchsteinmauerwerk mit eingelegten Werksteinreihen als Sohlenschwellen für die Schütztafeln und die oberhalb und unterhalb vorgesehenen Dammbalken. Die unten 2,15 m starken Strompfeiler sind bis über das höchste Hochwasser mit abgerundeten Vorköpfen hochgeführt und bilden darüber die Unterbauten für die 2,80 m breite Laufbrücke, welche, um die Schützen genügend hochwasserfrei heben zu können, auf + 8,00 N.N. gelegt ist. Der Zugang zur Laufbrücke findet beiderseits durch steinerne unterwölbte Freitreppen statt. Text-Abb. 68 giebt eine Gesamtansicht des fertigen Bauwerkes.

Der Schützkörper besteht aus einem Rahmen, dessen unterer Riegel als Blechträger ausgebildet und mit einer Holzschwelle zum Aufsetzen auf den Wehrrücken unterfuttert ist; die seitlichen Ständer, die den Schützdruck auf die Walzen übertragen, und der obere Riegel sind kräftige I-Eisen. Die 10 mm starke Blechwand liegt auf der Oberwasserseite und ist durch lothrechte U-Eisen ausgesteift. Das Schütz wird

*) Engineering 1894 I S. 112.

in Schlitzen im Mauerwerk so geführt, dafs es auch einen Ueberdruck vom Unterwasser her aufnehmen kann, welcher durch zwei Stützrollen auf jeder Seite auf das Pfeilermauerwerk übertragen wird. Auf die Schütztafeln sind bewegliche Klappen aufgesetzt, welche nöthigenfalls den Stau um 0,30 m erhöhen können. Die 8 mm starken Klappen sind für jedes Schütz viertheilig und mit gufseisernen Zwischenstücken in Höhe des unteren Drittels drehbar so gelagert, dafs sie sich bei hohen Wasserständen selbst umlegen, sofern sie nicht durch die am Geländer der Laufbrücke befestigten Halteketten festgestellt sind. Zur Erleichterung der Bewegung sind die Schützen durch Gegengewichte ausgeglichen und laufen zur Vermeidung gleitender Reibung auf Rollen. Die gufseisernen Gegengewichte hängen an Drahtseilen, deren Scheiben auf der Laufbrücke gelagert sind, und tauchen bei vollständiger Freilegung in das Unterwasser. Die Schützen selbst sind durch Zahnstangen unterstützt, in welche die Triebräder der in der Mitte der Wehröffnung aufgestellten Winde eingreifen. Diese Bewegungsart ist mit Rücksicht auf die gröfsere Betriebssicherheit einer Aufhängung an Drahtseilen vorgezogen, da trotz der theoretisch genügenden Seilreibung nach den am Manchester-Seecanal mit letzterer Anordnung gemachten Erfahrungen ein Gleiten der Drahtseile und Anecken der Schützen nicht ausgeschlossen erschien. Die aus je zehn Walzen von 90 mm Durchmesser bestehenden Rollenleitern werden dem von ihnen bei der Hebung des Schützes zurückzulegenden halben Wege entsprechend durch Ketten gehoben, die, einerseits am Schütz, anderseits an der Laufbrücke befestigt, die Leitern mittels Kettenrollen am Kopfende nachziehen. Das Andrehen der Kurbel mufs, wie die Erfahrung gelehrt hat, langsam und gleichmäfsig erfolgen, damit die Ketten der Walzenleitern nicht brechen. Zur Verhütung von Betriebsstörungen ist daher in Erwägung gezogen, diese Ketten durch Drahtseile entsprechender Stärke zu ersetzen. Die Bedienung eines Schützes geschieht bequem durch einen Arbeiter.

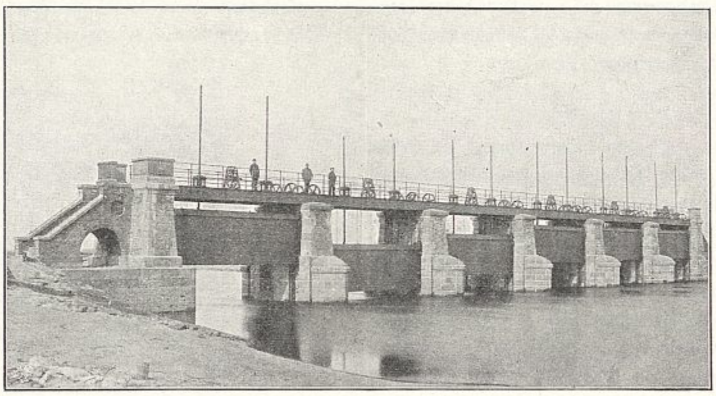


Abb. 68. Schützenwehr in der Ems bei Herbrum vom Oberwasser gesehen.
Nach der Vollendung 11. Februar 1899.

Der im rechten Landpfeiler angeordnete Fischpafs zeigt die gleiche Anordnung wie bei den Nadelwehren. Zur Sicherung der Flufssohle dienen oberhalb nur Steinschüttungen, da bei der grofsen Breite des Betonbettes und den bis 7,50 m unter den Wehrrücken hinabreichenden Spundwänden eine Bildung von Wasseradern unter dem Bankett nicht zu befürchten ist. Gegen Umspülungen sind beiderseits neben den Landpfeilern 8 m lange Flügelspundwände angeordnet. Das 20 m breite Sturzbett ist aus 0,80 m starken Sinkstücken mit Abdeckung durch Basaltsäulen und aus durchgerammten Pfählen gebildet. Auch, wo sich unterhalb des Sturzbettes bedenkliche Tiefen zeigten, ist durch eingebrachte Faschinen und Steinschüttungen allmählich ein Beharrungszustand erreicht.

Die Bauausführung hat auch hier besondere Schwierigkeiten zu überwinden gehabt. Nachdem zunächst die rechtsseitige Wehrhälfte im Frühjahr 1896 begonnen, der Beton zwischen den 15 cm stark gewählten Spundwänden und das zugehörige Sturzbett eingebracht waren, zerstörten das früh eintretende Winterhochwasser und hohe Fluthen einen Theil des fertigen, noch von den bis rund + 2,00 hohen Spundwänden umschlossenen Grundbaues durch Unterspülung und Bruch des Betons und verursachten, wie Text-Abb. 69 zeigt, in dem anderen Theil des Flufsbettes starke Auskolkungen, die auch nicht durch eine eingelegte Grundschwelle beseitigt werden konnten. Daher wurde diese Baustelle aufgegeben und das Wehr soweit stromauf verschoben, dafs die alte obere Spundwand 1,30 m unterhalb der neuen unteren Wand stehen bleiben konnte; auch wurde das vorher 8,50 m breite Betonbett auf 13 m verbreitert, sodafs es zur Aufnahme beiderseitiger Fangedämme ausreichte. Der Bau wurde mit der linken Hälfte im Frühjahr 1897 von neuem begonnen, und bei den günstigeren Wasserverhältnissen des Jahres konnte diese Hälfte vor dem Eintritt des Winters soweit fertig gestellt werden, dafs die Längsspundwände abgeschnitten werden konnten. Die Querspundwand in der Mitte blieb stehen zum Anschlufs der rechten Wehrhälfte und wurde gegen den Eisgang und das Hochwasser erfolgreich vertheidigt. Bis Ende 1898 wurde das Bauwerk vollendet.

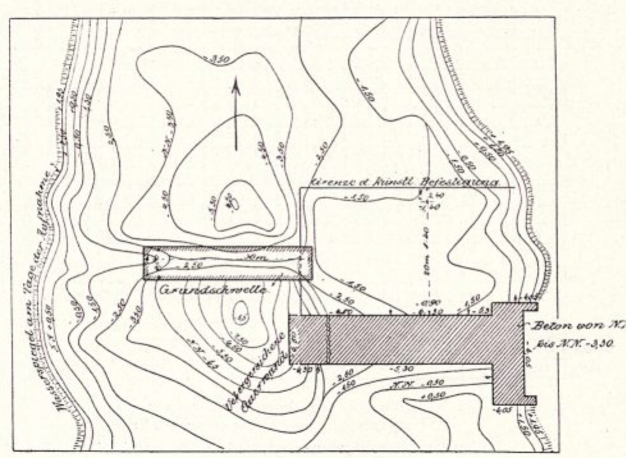


Abb. 69. Tiefencurven der Ems an der Wehrbaustelle bei Herbrum am 10. Februar 1897.
Die Höhenzahlen längs der Spundwände beziehen sich auf deren Unterkanten.

Die Baukosten haben infolge dieser Schwierigkeiten 339400 ℳ betragen, wovon auf die theilweise doppelt aus-

geführten Gründungsarbeiten einschliefslich Erdarbeiten und Wasserhaltung 139400 ℳ, auf die Ufer- und Grundbefestigungen 49800 ℳ entfallen.

D. Die Brückencanäle.

Die gewählte Canallinie machte, wie schon im Abschnitt II erörtert wurde, abgesehen von den im folgenden Abschnitt zu besprechenden zahlreichen kleineren und gröfseren Durchlässen und Dükern, den Bau mehrerer Brückencanäle über gröfsere Flufsläufe und Landwege erforderlich. Hierher gehören aufser der Wegeunterführung in Verbindung mit dem Oberhaupt des Schiffshebewerks die Ueberführung des Canals über die schiffbare Lippe in Kil. 23,38, über die nicht schiffbare Stever in Kil. 27,22 und die an der Uebergangsstelle gleichfalls nicht schiffbare Ems in Kil. 78,66; ferner eine Wegeunterführung im Lippethal Kil. 22,23 und zwei Chausseeunterführungen im Steverthal in Kil. 26,68 und 28,26. Was die zu wählende Bauart betraf, so schien bei den Wegeunterführungen von 7 bis 8 m Lichtweite von vornherein das steinerne Gewölbe angezeigt. Auch bei den Flufsübergängen von 37,5 bis 63 m Lichtweite fiel die Entscheidung nach eingehenden Erwägungen, zumal die erforderliche Constructionshöhe vorhanden war, auf eine Ausführung in Stein. Sprachen auch für einen eisernen Ueberbau die leicht zu erreichende Dichtigkeit und einfache Beseitigung etwaiger Leckstellen, so wurde dagegen den Vorzügen eines Steinbaues — längere Dauer, gröfsere Sicherheit gegen Beschädigungen, geringere Unterhaltungskosten und gefälligere Gesamterscheinung — ausschlaggebende Bedeutung beigelegt, zumal sich die Herstellungskosten rechnungsmäfsig nur um etwa ein Zehntel höher herausstellten als beim Eisenbau. Bei allen Brückencanälen ist, um die Wasserstrafse durchweg zweischiffig auszubilden, die nutzbare Breite auf 18 m, gleich der normalen Sohlenbreite der freien Strecke, die Tiefe auf 2,50 m bemessen. Die Seitenwandungen sind senkrecht angeordnet und die lichte Weite zwischen ihnen zur Aufnahme von Schutzvorrichtungen in Gestalt hölzerner Auskleidungen um 0,25 bis 0,40 m vergröfsert, sodafs sich ein wasserhaltender Querschnitt von mindestens 46 qm ergiebt. Der Leinpfad ist beiderseits in Höhe von 0,50 m über dem angespannten Wasserstand in einer Breite von 2,5 bis 3 m übergeführt.

Für die Ausführung bildeten die Dichtung und der sichere Anschlufs an die hohen Dämme, da in dieser Hinsicht nur sehr geringe Erfahrungen vorlagen, besondere Schwierigkeiten. Namentlich die Ausdehnung und Zusammenziehung der grofsen Gewölbe bei Wärmeschwankungen und die Einwirkungen des Frostes forderten ein elastisches und sehr widerstandsfähiges Dichtungsmittel. Von den mannigfachen zunächst beim Bau der Chausseeunterführung in Kil. 28,26 vorgenommenen Versuchen ist zunächst zu erwähnen, dafs sich die Verwendung der Siebelschen Patent-Asphaltplatten mit Bleieinlage nur für die Dichtung der Sohle auf dem Gewölberücken bewährte, wogegen deren Befestigung an den senkrechten über 3 m hohen Seitenwänden in einfacher Weise nicht gelang. Für diese Flächen wurde daher ein Asphaltputzüberzug nach dem Haarmannschen Patent versuchsweise hergestellt, wonach es mittels eines in Schwefelkohlenstoff gelösten Asphaltanstrichs möglich ist, den sonst auf Mauerwerk dauernd nicht haftenden Asphalt als Putz aufzubringen. Eine vollständige Dichtung der Fuge zwischen solchem Putz und Siebelschen Platten wurde jedoch nicht erreicht, auch war der Asphaltputz allein nicht elastisch genug und erhielt Risse. Bei dem Versuch, die Wegeunterführung im Lippethal allein nach diesem Verfahren zu dichten, mufste daher eine doppelte Putzschicht mit dazwischen in Asphaltbettung verlegter Klinkerschicht und einer nachgiebigen etwa 25 mm starken Gufsasphaltschicht aus Mastix und Goudron zu gleichen Theilen ausgeführt werden. Bei der Chausseeunterführung in Kil. 28,26 sind schliefslich auch die Seitenwände mit Siebelschen Platten gedichtet. Bei der Chausseeunterführung in Kil. 26,68 hatte dagegen der Versuch, die eigentlich dichtende Lage in den Siebelschen Platten, das Blei in einer Stärke von 2 bis 3 mm allein zu verwenden, auch bei den Seitenwandungen einen guten Erfolg. Es sind gewalzte Platten von 5 zu 2 m Gröfse mit 20 mm Ueberdeckung in der Wasserstoffflamme mit Blei verlöthet und an den Seitenwänden durch tiefes Einbinden unter der Deckplatte gewissermafsen aufgehängt. Unter den Platten ist auf den wagerechten Flächen Asphalt- oder Theerpappe mit Klebemasse verlegt, bei den senkrechten nach dem Patent von Eckelt in Berlin ein doppelter Anstrich mit Holzcement und etwas Steinkohlentheer aufgebracht, um die unmittelbare Berührung von Blei und der Cementputzschicht zu vermeiden. Ueber den liegenden Bleiflächen ist eine lose Lage starker Theerpappe angeordnet, auf welcher ein Ziegelpflaster in Asphalt oder Cementmörtel mit zwischenliegender Lehm- oder Sandschicht zur Vermehrung des Schutzes gegen Beschädigungen hergestellt ist. Die senkrechten Wände sind, wie schon angedeutet, mit hölzernen Reibewänden bekleidet. (Vgl. Abb. 7 bis 9 Blatt 65). Die drei grofsen Brückencanäle sind sämtlich mit der beschriebenen Bleiplatten-Dichtung versehen, die sich nach der nun mehrjährigen Erfahrung als durchaus zuverlässig erwiesen hat. Mit Ausschlufs der Schutzvorkehrungen stellten sich die durchschnittlichen Kosten für:

1 qm Dichtung nach Siebelschem Patent auf	5,50 ℳ
1 qm desgl. nach Haarmannschem Patent in der Sohle auf	10,00 „
an den Seitenwänden auf	14,50 „
1 qm Bleidichtung mit Eckeltschem Anstrich für 2 mm Plattenstärke in der Sohle und 3 mm an den Innenwänden auf	14,20 „
durchgehends 3 mm starke Platten auf	19 bis 19,50 „

Die Flügel der Brückencanäle sind, um einen sicheren und schlanken Anschlufs an die Leinpfaddämme zu erzielen, im Grundrifs mit Halbmessern von 50 bezw. 25 m und bei den kleineren Bauwerken von 15 m gekrümmt und greifen 2 bis 3 m tief in den verbreiterten Leinpfaddamm ein (vgl. Abb. 4 Bl. 65). Die äufseren Böschungskegel sind mit einer der Bodenart entsprechenden Steigung von 1 : 1,5 bis 1 : 1 gegen den Flügel geführt und abgepflastert, während die Innenböschungen wie bei den übrigen in den Canalquerschnitt hineintretenden Bauwerken allmählich mit Auslauf des Bankettes in eine durchgehends mit Bruchsteinen in Cementmörtel befestigte Steigung bis $1 : 1^1/_4$ bezw. $1 : {}^3/_5$ übergeführt sind und sich als innere Kegel gegen die Flügelmauer legen.

Mit Entlastungsvorrichtungen sind nur die Brückencanäle über die Lippe und die Stever ausgerüstet. Ersterer hat in den flufsabwärts gelegenen Flügeln der Landpfeiler

je einen selbstthätig wirkenden Ueberlauf von 9,15 m Länge und je einen Grundablafs von 0,45 m Durchmesser mit Wasserschieberverschlufs. Die eisernen Ablaufrohre ruhen in dem Erdreich unter den Kopfböschungen des Canaldammes und münden unter dem Niedrigwasser im Lippebett aus. Die Abb. 7 u. 8 Bl. 66 zeigen das Nähere. Zu bemerken ist, dafs den Ablaufrohren ein sicheres Fundament fehlt, welches sich nachträglich ohne Gefahr für den Böschungskegel nicht gut herstellen läfst. Die Entlastungsvorrichtung am Stever-Brückencanal besteht aus zwei ähnlich angeordneten Grundablässen von 25 cm Durchmesser mit Klappen- und Schieberverschlufs. In welcher Weise diese Vorrichtungen zur Entlastung und Entleerung des Canals wirken sollen, ist bereits in Abschn. II. E, c geschildert. Absperrvorrichtungen zum Trockenlegen der Bauwerke sind nicht ausgeführt; es sollen hierzu die entsprechend gelegten Sicherheitsthore benutzt werden, derart, dafs entweder das 8 km lange Canalstück zwischen den Thoren in Kil. 21,58 und 29,50 für die dazwischen liegenden Bauwerke im Lippe- und Stevergebiet, oder für den Emsbrückencanal das rund 7,3 km lange Stück zwischen der Schleuse Münster und dem Grundablafs am Sicherheitsthor in Kil. 78,9 abgelassen wird.

a) Der Emsbrückencanal.

Die Kreuzung des Dortmund-Emscanals mit der Ems erfolgt etwa 600 m unterhalb der im Zuge der Chaussee von Münster nach Osnabrück liegenden Emsbrücke, an einer Stelle (vgl. den Lageplan Text-Abb. 70), wo durch eine Abschneidung störender Krümmungen im Emslauf sowohl eine bessere Hochwasserführung erzielt, als auch das Bauwerk rechtwinklig und im Trocknen ausgeführt werden konnte. Die Durchflufsweite wurde nach der im November 1890 zu 342 cbm gemessenen Wasserführung zu rund 390 qm und danach für den Hochwasserspiegel von + 43,50 N. N. und die Sohlenlage von + 35,18 die Gesamtweite zu 48 m bestimmt. Die Constructionshöhe zwischen dem Hochwasser der Ems und der auf + 47,30 N. N. liegenden Canalsohle der Mittellandhaltung betrug daher 3,80 m. Bei einer Eintheilung in vier Oeffnungen von je 12,60 m Breite ergab sich demnach, wenn die Kämpfer 0,35 m über Hochwasser gelegt wurden, eine Stichhöhe von 2,36 m, d. h. ein Pfeilverhältnifs von 1 : 5,3. Das Canalbett hat zwischen den Leinpfadmauern 18,60 m Breite erhalten und die Leinpfadmauern jederseits 2,50 m, sodafs sich die Gewölbebreite zwischen den Stirnflächen zu 23,60 m ergiebt. Die mit 50 m Halbmesser gekrümmten Flügel mufsten hinter dem 4 m starken Widerlager noch die ansehnliche Länge von 24,57 m erhalten, um die aus Sand geschütteten Dämme mit anderthalbfüfsigem Böschungskegel anschliefsen zu können. Die Anordnung des Bauwerkes ist aus den Abb. 1 bis 8 Bl. 65 ersichtlich. Abb. 2 Bl. 69 giebt eine Ansicht des fertigen Brückencanals.

Das Baugelände lag im Mittel auf + 42,00 N. N. und bestand aus dem auch im oberen Emsthal anstehenden, nur zum geringen Theil durch Lehm gebundenen, feinen Sand, der nach der Tiefe zu in gröbere, reine oder kalkhaltige Schichten übergeht und in der Tiefe von + 30,80 N. N. auf dem festen Mergel auflagert (vgl. den geologischen Längenschnitt Blatt 13). Dementsprechend sind die Pfeiler zwischen Spundwänden, die bis in den festen Mergel reichen, auf Beton gegründet, dessen Unterkante auf + 33,68 N. N. 1,50 m unter Sohle in der tragfähigen Sandschicht liegt. Unter den Flügeln ist die Betonsohle auf dem linken Ufer, bis + 36,50, auf dem rechten bis + 35,50 N. N. hochgezogen. Die in den tieferen Sandschichten vorgefundenen Baumstämme und eine 0,20 bis 0,30 m starke dargähnliche Schicht geringen Umfangs bereiteten den Gründungsarbeiten manche Schwierigkeit. Das aufgehende Mauerwerk ist aus Ibbenbürener Sandstein in Trafsmörtel hergestellt; die Gewölbe aus Klinkern in Cementmörtel 1 : 2 mit Laubaner Verblendklinkern in den Leibungsflächen. Alle übrigen Sichtflächen und die Gewölbestirnen sind mit Ruhrkohlensandstein verblendet, der in den Füllungsflächen unbearbeitet gelassen wurde, an den Strompfeilern, Gewölbestirnen und dem Hauptgesims des Brückenkörpers grob gespitzt mit Kantenschlag, und für die feinere Gliederung der Brüstungsbekrönungen und der Abdeckplatten

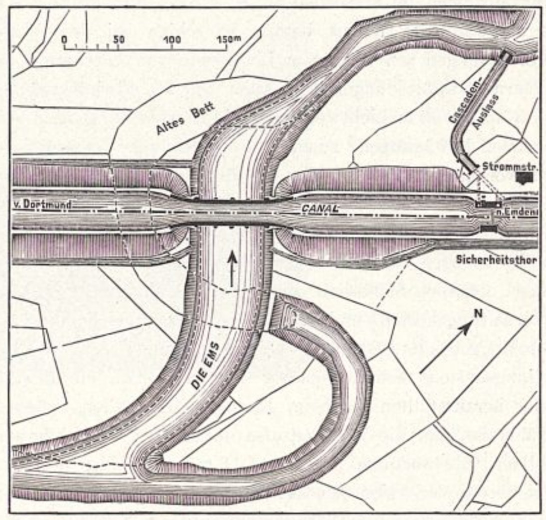


Abb. 70. Lageplan des Brückencanals über die Ems, des Sicherheitsthores und der Entlastungsanlage.

glatt scharrirt verwandt ist. Die Bereitung des Mörtels (1 Theil Trafs, 1 Theil Kalkteig, 1 Theil Sand) geschah für den Beton in Kollergängen, die gleichfalls zum Mahlen des Trasses dienten, nachdem dieser durch einen Steinbrecher zerkleinert war. Probekörper dieses Mörtels erreichten 50 kg/qcm Druck- und 8 kg/qcm Zugfestigkeit in 4 Wochen.

Unter dem Canalbett sind die Gewölbe im Scheitel 0,77, am Kämpfer 1,03 m stark, unter den Brüstungsmauern 0,90 bezw. 1,16 m, wobei sich Pressungen bis zu 16,6 kg/qcm (im Kämpfer unter dem Leinpfad) ergeben. Da die Gewölbe stets gleichmäfsige Belastung erhalten, konnten die Pfeiler am Kämpfer mit dem geringen Mafs von 2 m angesetzt werden; der Baugrund unter dem 5 m breiten Betonbett der Strompfeiler wird mit 3,1 kg/qcm beansprucht. Auch unter den 13,80 m hohen Flügelmauern beträgt der Druck auf den Baugrund nirgends mehr als 4 kg/qcm. Die Ausrüstung des von den Spundwänden und einer mittleren Pfahlreihe getragenen Lehrgerüstes (Text-Abb. 71) erfolgte mittels Keilen. Um die Ansichtsflächen der Verblendklinker in der Leibungsfläche während des Wölbens möglichst sauber zu erhalten, hat sich ein Versetzen der Verblender auf der Schalung 2 cm hoch in Gipsmörtel bewährt. Die Zwickel über dem Gewölbe sind mit

Beton ausgefüllt, der durch eine zwischengelegte dünne Sandschicht mit Drainröhren über dem Gewölbe durch die Kämpfer entwässert wurde, sodafs die Gewölbe gröfstentheils auch vor Aufbringung der Dichtung trocken blieben. Die Dichtung erfolgte dann wie beschrieben auf einem kräftigen Cementputz durch 3 mm starke Bleiplatten und reicht an den Flügeln bis + 46,20, am Rücken der Widerlager bis + 32,00 N. N. herab. Die Sohle wird durch Klinkerpflaster in Cementmörtel auf einer dünnen Sandschicht geschützt; die gesamte Stärke der Gewölbe im Scheitel nebst Abgleichung, Dichtung und Schutzschicht beträgt nur 1,09 m. Die Reibewände sind über die ganze Länge der Seitenmauern durchgeführt und bestehen aus einer zweitheiligen Bekleidung, oben mit 10 cm starken Bohlen von Pitchpine, im untern Theil aus 5 cm starken kiefernen Bohlen. Die Canalsohle zwischen den

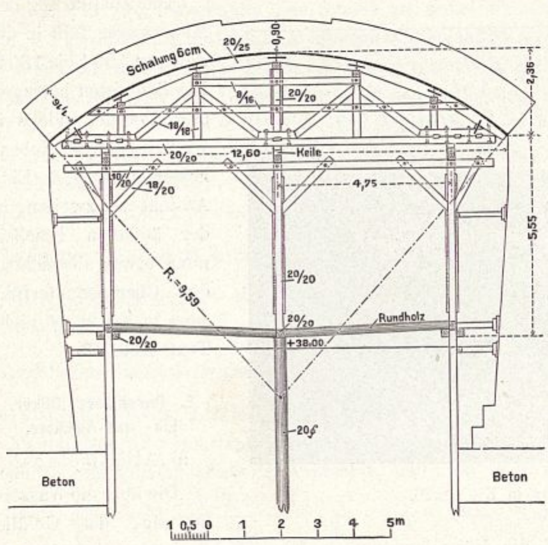


Abb. 71. Lehrgerüst für die Gewölbe des Brückencanals über die Ems.

Flügeln ist auf der die Thondichtung überdeckenden Sandschicht abgepflastert. Die Flügelmauern und Widerlager sind zur Herstellung des dichten Anschlusses mit einem 0,7 m starken Thonmantel bis zum Beton herab umkleidet, der sich an die durchgehende Sohlen- und Seitendichtung der Dämme anschliefst und oberhalb der Sohlendichtung T förmig in die Endflächen der Flügel eingreift (vgl. Abb. 3 Bl. 65).

Der leicht bewegliche Sand in der Flussohle ist durch eine starke Grundbettbefestigung mit zwei quer durchgehenden Pfahlreihen und die Pfeiler durch Steinschüttungen gegen Ausspülungen bei Hochwasser gesichert. Oberhalb und unterhalb des Bauwerks sind die Ufer auf je 40 m Länge durch ein 0,75 m starkes Bruchsteinpflaster von der Neigung 1 : 1,5 befestigt, das sich gegen eine 1,50 m unter Sohle reichende Fufsrippe stützt.

Die Bauausführung begann im Spätsommer 1893 und ist bis Mitte 1897 vollendet. Die Gesamtkosten des Bauwerks an sich, d. h. ohne Grunderwerbs-, Bauleitungs- und sonstige allgemeine Kosten, wohin auch die Kosten der Emsverlegung, der Anschlufsdichtung zwischen den Landpfeilern und den Canaldämmen usw. zu rechnen sind, betragen rund 866900 ℳ. Zu bemerken ist, dafs die beschwerliche Zuwegung zu der abgelegenen Baustelle die Höhe der Kosten ungünstig beeinflufste.

b) Der Lippebrückencanal.

Nachdem die Linienführung des Canals im Lippe- und Steverthal über Olfen entschieden war, ergab sich etwa 1 km oberhalb der im Zuge der Chaussee von Datteln nach Olfen liegenden Rauschenburger Brücke eine passende Stelle, um hier den Lippeflufs ohne Verlegung mit einem rechtwinkligen Bauwerk zu überschreiten. Der zur Hochwasserabführung erforderliche Durchflufsquerschnitt wurde aus den Messungen bei der Hochfluth vom November 1890 in Uebereinstimmung mit der erwähnten Chausseebrücke zu rund 370 qm ermittelt und demgemäfs unter Berücksichtigung der vorzunehmenden Abgrabungen des Flufsbettes die gesamte Lichtweite zu 63 m bemessen. Auf dem rechten Ufer blieb dabei Platz für die Durchführung des 5,0 m breiten Lippe-Leinpfads, auf dem linken Ufer für einen 2 m breiten Fufsweg zur Verbindung der durchschnittenen Grundstücke. Bei der zwischen Canalsohle + 53,50 und Hochwasser + 45,75 N. N. vorhandenen Höhe von 7,75 m erhielten die gewählten Stichbogengewölbe ein angemessenes Verhältnifs bei Eintheilung in drei Oeffnungen zu je 21 m; die Kämpfer liegen 1,50 m über Hochwasser, und die Pfeilhöhe der Bögen beträgt 5 m (Verhältnifs 1 : 4,2). Diese Abmessungen erschienen auch dann noch ausreichend, falls bei etwaiger Ausführung der Lippecanalisirung der mittlere Wasserspiegel um 2 m oder mehr aufgestaut werden sollte. Der Abstand der Seitenmauern im Brückencanal beträgt hier 18,80 m. Die beiderseitigen Leinpfadmauern sind je 3 m breit gewählt, sodafs die Breite der Gewölbe zwischen den Stirnflächen 24,80 m mifst. Das Gelände des Lippethals lag an der Baustelle im Durchschnitt etwa auf + 44,00 N. N. und besteht aus Sand und Lehm. Bereits in der Tiefe von 4 m unter Gelände beginnt der graublaue Geschiebemergel, in den das Bett der Lippe eingeschnitten ist, worunter etwa auf + 38, 00 N. N. der feste Mergelstein ansteht. Sämtliche Pfeiler konnten daher unmittelbar auf den festen Mergel aufgemauert werden, der rechtsseitige Flufspfeiler nach Umschliefsung mit einem niedrigen Fangedamm. Für die Beanspruchung des Baugrundes wurden 6 kg/qcm als unbedenklich zugelassen. Alle übrigen Anordnungen und die architektonische Gestaltung sind im wesentlichen dieselben wie beim Emsbrückencanal und bedürfen unter Hinweis auf die Abbildungen auf Bl. 66 auch hinsichtlich der hier vorhandenen Ueberlauf- und Ablafsvorrichtungen keiner weiteren Beschreibung. Das Bauwerk ist durchweg aus Ruhrkohlensandstein in Cementmörtel hergestellt; nur zum Beton der Gewölbezwickel ist Trafsmörtel verwandt. Die Gewölbe sind im Scheitel 0,80 und am Kämpfer 1,10 m stark, unter den Brüstungsmauern entsprechend 1,10 und 1,50 m; sie werden mit 10,6 bis 21,3 kg/qcm und unter den Brüstungsmauern rechnungsmäfsig noch höher, die oben 2,50 m starken Pfeiler mit 8,9 kg/qcm beansprucht. Zur Erzielung einer gleichmäfsigen Druckvertheilung ist im Gewölbe jede vierte Schicht als durchgehende Binderschicht aus keilförmig bearbeiteten Bruchsteinen angelegt.

Das Lehrgerüst mufste mit Rücksicht auf die nicht zu unterbrechende Lippeschiffahrt im mittleren Theil jeder Oeffnung als Sprengewerk von 8,4 m Stützweite ausgeführt werden.

Die Pfähle wurden in vorgebohrte Löcher in den Mergelstein gestellt; die Ausrüstung erfolgte mittels Sandtöpfen.

Die Bauausführung fällt im wesentlichen in die Zeit vom Herbst 1892 bis Ende 1894; die Vollendung der Dichtungs- und Nebenarbeiten ist jedoch erst Anfang des Jahres 1897 erfolgt. Die Baukosten betrugen mit den gleichen Einschränkungen wie beim Emsbrückencanal 643120 ℳ, wovon allein die Herstellung der 3 mm starken Bleidichtung auf rund 2360 qm Fläche 49100 ℳ erforderte.

c) Die Chausseeunterführung bei Olfen in Kil. 26,68.

Als Beispiel für die Bauart der Wegeunterführungen mag die 8 m breite Unterführung der Chaussee von Olfen nach Selm im Thal der Stever unmittelbar bei der Ortschaft Olfen kurz erörtert werden. Da die Chaussee sich kurz hinter dem Schnittpunkt mit dem Canal gabelt und daher nicht verlegt werden konnte, mufste das Bauwerk unter dem Winkel von 63° schiefwinklig angeordnet werden; die Canallinie schneidet überdies die Chaussee in einer Krümmung von 600 m Halbmesser. Die auf + 48,00 N. N. liegende Chausseekrone brauchte nicht gesenkt zu werden, da die lichte Höhe von 4,15 m im Scheitel des Gewölbes für ausreichend erachtet wurde. Unter der Canalsohle auf + 53,50 N. N. verblieb dann noch eine Constructionshöhe von 1,35 m. Der tragfähige Geschiebemergel steht hier etwa in 1,70 m Tiefe unter dem Gelände an, das etwa gleich hoch mit der Chaussee liegt. Die Fundamente der Widerlager und Flügel sind daher unmittelbar im Trocknen aufgemauert und mit ihrer Unterkante auf + 46,20 N. N. gelegt.

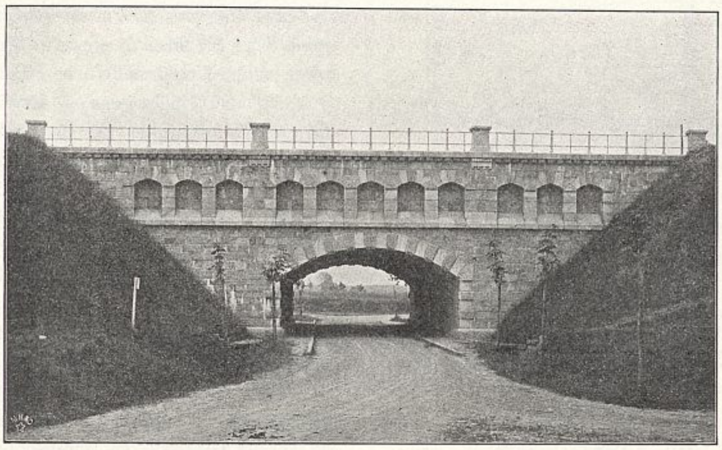


Abb. 72. Chausseeunterführung in Kil. 28,26.

Von einer Verbreiterung des wasserhaltenden Canalquerschnitts, etwa der sonst üblichen Curvenerweiterung entsprechend, ist bei der geringen Länge des Bauwerks von nur 11 m parallel zur Canalachse und den mit 15 m Halbmesser angelegten 10,30 m langen Flügeln abgesehen worden; senkrecht zur Canalachse beträgt der Abstand der Stirnmauern 18,50 m und die Stärke derselben je 2,75 m, sodafs sich in der Richtung der Chausseeachse eine Länge des Bauwerks zwischen den Aufsenflächen von 26,93 m ergiebt. Das Gewölbe ist aus Bruchsteinen mit 4,40 m Halbmesser, senkrecht zur Chausseeachse, als schiefes Gewölbe mit veränderlichem Fugenwinkel ausgeführt; es ist im Scheitel 0,90 m und am Kämpfer 1,68 m stark. Die Bearbeitung der Leibungssteine ist auf der Baustelle nach dem vorgezeichneten Fugenschnitt quaderartig grob gespitzt erfolgt. Auch die Widerlager und Flügelmauern sind durchweg aus Ruhrkohlensandstein in Cementmörtel hergestellt; für die Ansichtsflächen ist jedoch, da sich der Kohlensandstein für die Anarbeitung schwieriger Architekturformen weniger eignet, der röthliche Sandstein vom Eichsfelde aus dem Arenshausener Bruch bei Cassel verwandt.

Die Dichtung ist wie bei den gröfseren Brückencanälen mit 2 und 3 mm starken Bleiplatten auf Eckeltscher Isolirmasse erfolgt; aufserdem ist in den Seitenwänden in treppenförmigen Absätzen nach Ausführung des äufseren Mauerwerks in zwei Lagen und im Zusammenhang mit dem Putz der Gewölbeabdeckung ein starker Cementputz hergestellt. (Abb. 14 Bl. 65.) Der Anschlufs der Lehmdichtung der Dämme, die Anordnung der Sohlenbefestigung über den Bleiplatten und der Reibewände, sowie die sonstigen Einzelheiten der Widerlager, Flügel, Böschungsbefestigungen und der Architektur mit dem Geländer ergeben sich aus den Abb. 9 bis 14 Bl. 65.

Die Ausführung des Mauerwerks fällt in die Zeit von 1894 bis 1895. Die Baukosten betrugen abzüglich der anderweit verrechneten Nebenkosten 109800 ℳ. Eine Ansicht der zweiten, in der äufseren Erscheinung etwas abweichenden Chausseeunterführung in Kil. 28,26 giebt Text-Abb. 72.

E. Durchlässe, Düker, Ein- und Auslässe.

a) Allgemeines.

Die über die Wasserführung, das Gefälle und die Höhenlage der von der Canallinie durchschnittenen kleineren Wasserläufe angestellten Untersuchungen, sowie die mit den Betheiligten über die Entschädigungsfrage gepflogenen Verhandlungen ergaben im Verein mit den landespolizeilichen Forderungen, dafs mit Ausnahme einer Anzahl kleinerer Gräben und der auf Seite 71 erwähnten beiden Bäche und einer Quelle, die vollständig in den Canal aufgenommen werden, alle übrigen Wasserzüge unter dem Canal durchzuleiten waren. Die Bestimmung der Querschnitte machte, namentlich für die Düker, weitgehende Ermittlungen nothwendig, bei denen auf mancherlei Nebenumstände, auf die zulässige Stauhöhe, die Aufnahme von Zechenabwässern und die etwa erwünschte Lage der Sohle Rücksicht genommen werden mufste. Es sind dabei im allgemeinen folgende Annahmen gemacht:

1. Für die gewöhnlich abzuführende Niederschlagsmenge sind die Angaben von Michaëlis in der Zeitschrift für Bauwesen 1883 S. 57 zu Grunde gelegt, wonach je nach Beschaffenheit des Geländes und der Gröfse des Zuflufsgebiete mit secundlichen Wassermengen für das qkm bei Winterhochwasser bis zu 0,15 und 0,22 cbm und bei Sommerhochwaser etwa mit der Hälfte gerechnet ist; für ausnahmsweise Hochwasser sind die Winterhochwassermengen nach den im November 1890 gemachten Beobachtungen fast verdoppelt und bei ganz kleinen Gebieten bis zu 0,45 cbm/qkm vergröfsert.

2. Die Geschwindigkeit im Dükerrohr soll bei Hochwasser behufs Spülung auf 1,5 bis 2 m gesteigert werden, und der zugehörige Stau nicht über 0,30 bis ausnahmsweise 0,45 m für die nach Zeiträumen von 40 bis 50 Jahren angenommenen gröfste Hochwasser betragen.

3. Der Stau der Sommerhochwasser soll, von Abweichungen durch die Oertlichkeit oder infolge der schlechten Beschaffenheit des Wassers abgesehen, 5 bis 8 cm nicht übersteigen. Das entspricht etwa einem Stau bis zu 45 cm bei dem gröfsten Hochwasser, welches den Verhältnissen im westfälischen Becken entsprechend im Durchschnitt ungefähr gleich dem dreifachen Sommerhochwasser zu setzen ist. Vielfach ist auch als weitgehendste Forderung für das gröfste Hochwasser nach Michaëlis nur ein Stau von 0,12 m zu Grunde gelegt.

4. Für die Berechnung des Staues ist ohne Rücksicht auf die Geschwindigkeit des ankommenden und abfliefsenden Wassers mit den vereinfachenden Annahmen eines bestimmten Verhältnisses zwischen Dükerquerschnitt und Fallkessel (wie 1 : 2), oder bei gröfseren Dükern, bei denen die Fallkessel zu grofs würden, mit schrägem Ein- oder Auslauf gerechnet, sodafs sich die Druckhöhe h für die Erzeugung der Geschwindigkeit v im Dükerquerschnitt unter Berücksichtigung der Contraction und der Richtungsänderungen gleich $\frac{2\,v^2}{2\,g}$ + Rohrwiderstandshöhe ergiebt. Bei Durchlässen, die bei Hochwasser mit vollem Querschnitt durchströmt werden sollen, ist unter Wegfall der Fallkesselwiderstände $h = \frac{1,3 \cdot v^2}{2\,g}$ + Rohrwiderstandshöhe gesetzt. Letztere ist nach Weisbach von der Geschwindigkeit, der Rohrlänge und dem Verhältnifs des Querschnitts zum Umfang abhängig angesetzt, und zwar nach der Formel: $\left[0,01439 + \frac{0,0094711}{\sqrt{v}}\right] \cdot \frac{v^2}{2\,g} \cdot \frac{l}{4\,\frac{F}{U}}$. Diese Widerstandshöhe nimmt besonders bei engen Rohren stark zu und ist wesentlich auch von der Dükerform abhängig.

5. Für die Querschnittsform sind verschiedene Muster gewählt, und zwar für die kleinsten Querschnitte die einfache oder doppelte Kreisform, für kleinere gemauerte Durchlässe die rechteckige Form mit Halbkreisgewölbe und vertiefter Sohle, für gröfsere Durchflufsweiten, etwa von 5 qm an, zwei bis drei linsenförmige oder gedrückt rechteckige Oeffnungen mit flachen Stichbögen neben einander. Als kleinster Durchmesser für Rohre unter dem Canal ist 0,60 m Weite mit 0,28 qm Querschnitt festgesetzt, der ein Durchkriechen allenfalls noch gestattet. Bei Querschnitten von etwa 1,40 qm an sind abgesehen von besonderen Umständen massive Bauwerke angeordnet, ausnahmsweise bei sehr günstigem Baugrund auch schon bei 0,82 qm (Plenterbach-Durchlafs) und 1,10 qm (Düker bei Lüdinghausen). Anderseits sind aus örtlichen Gründen auch vier und sogar sechs eiserne Rohre neben einander verwandt mit Querschnitten bis 4,5 und 8,4 qm (Melstruperbachdüker im Umgehungscanal bei Düthe und Rienbachdüker bei Senden).

6. An Stellen, wo die Weite des Dükers nicht allein von der abzuführenden Wassermenge, sondern auch von den Rückstauverhältnissen anderer Flufsgebiete abhängig zu machen war, wie in der Emsniederung, sind als ausschlaggebend die Durchflufsquerschnitte vorhandener Durchlässe in Wegen oder im alten Emscanal als Anhalt genommen, z. B. beim Mühlbachdüker bei Lingen.

Bei der Wichtigkeit der soliden Ausführung der Düker und Durchlässe für den Bestand des Canals sind alle nicht durchaus erprobten Bauweisen vermieden; so ist z. B. auch von der Monierbauweise abgesehen. Nur seitens der Stadt Dortmund ist auf dem ihr zur gleichzeitigen Ausführung mit dem Hafen überlassenen Canalstück der Aalbachdüker aus Beton mit Eiseneinlage hergestellt. Im allgemeinen sind bis zu 0,90 m Durchmesser gufseiserne Muffenrohre, darüber hinaus flufseiserne Rohre verwandt. Die gemauerten Düker oder Durchlässe sind überwiegend in bestem Bruchstein- oder Klinkermauerwerk, nur ausnahmsweise in Beton ausgeführt. Zur Spülung sind bei den Dükern entsprechende Vorkehrungen getroffen, sei es durch eine Ablafsvorrichtung vom Canal aus, die zugleich zu seiner Entlastung und Entleerung bestimmt wurde, sei es durch Einrichtungen zur vorübergehenden Erzeugung eines erhöhten Staues in dem unterzuleitenden Wasserzug. Erforderlichenfalls ist auch für die Ablagerung des mitgeführten Sandes und Schlammes, namentlich bei kleineren Bächen, durch brunnenartige Schlammfänge am Ein- und Auslauf oder beckenartige Erweiterung und Vertiefung der anschliefsenden Sohle Vorsorge getroffen, die mit Schutzgittern gegen Hineingerathen von Menschen oder Thieren umgeben sind. Bei gröfseren Bauwerken sind Nothabschlüsse durch Dammbalken vorgesehen. Von der Anordnung enger Gitter, um das Eintreiben schwimmender Körper zu verhüten, ist abgesehen worden; ebenso von dem Einbringen von Ketten oder Drahtseilen zur Erleichterung der Reinigung. Nur gröfsere sperrende Gegenstände, wie Baumstämme, werden durch die bis etwa 0,20 m über Sohle hinabgeführten Schutzgitterstäbe erfolgreich zurückgehalten, ohne dafs bei der Weite zwischen diesen Stäben von 0,30 bis 0,50 m Uebelstände durch Verstopfungen eintreten können. Auch sind zur Verminderung der Sandablagerungen in den Fallschächten am unteren Auslauf die Seitengräben, wo es ohne Vermehrung des Grunderwerbs möglich war, nicht in den Fallschacht eingeführt, sondern umgeleitet.

Die sehr verschiedene Gestaltung der Düker und Durchlässe sowie der Ein- und Auslässe, soweit letztere nicht landwirthschaftlichen Meliorationszwecken dienen, soll an einigen Beispielen näher erläutert werden.

b) Rohrdüker und -Durchlässe.

1. Rohrdüker in Kil. 3,43 des Zweigcanals nach Herne.

Als Beispiel eines einfachen gufseisernen Rohrdükers unter normalen Verhältnissen ist die Unterführung eines Entwässerungsgrabens von 0,44 qkm Zuflufsgebiet im linksseitigen Emscherthale in den Abb. 9 bis 11 Bl. 66 dargestellt. Da der Düker im Ueberfluthungsgebiet der Emscher liegt, ist sein Querschnitt nicht nach dem Niederschlagsgebiet, wofür ein Rohr von 0,60 m Weite selbst bei Annahme von 450 l für die Sec. und das qkm Zuflufsgebiet vollständig genügt hätte, sondern nach den Wünschen der Gemeinde-Interessenten bestimmt, um einen beschleunigten Ablauf der Hochwasser herbeizuführen. Es ist ein Rohr von 0,85 m Durchmesser mit 0,57 qm Querschnitt und 22 mm Wandstärke gewählt. Das Gelände an der Baustelle lag auf + 55,35, die Grabensohle

i. M. auf + 54,50, also etwa 1 m höher als die Canalsohle; das Hochwasser der Emscher liegt auf + 57,15 N. N. Der Untergrund besteht aus gemischten Schichten von Lehm und Triebsand. Die Bausohle konnte daher nur mit Hülfe vorübergehend eingeschlagener Spundwände erreicht werden. Das gufseiserne Muffenrohr ist mit dem Scheitel 0,60 m unter Canalsohle gelegt und mit einer 0,30 m starken Thonschicht auf allen Seiten umstampft, die sich unter der Sohle mit der durchgehenden Dichtungsschicht vereinigt. Wegen der ungleichmäfsigen Belastung der Rohre unter den hier zum Schutz gegen das Emscherhochwasser noch verstärkten Leinpfaden und im Canalbett, sowie wegen des wenig tragfähigen Untergrundes sind die Rohre auf einem Schwellrost mit zu unterst liegenden Querschwellen verlegt. Unter den Innenböschungen des Canals sind 2 m lange Flanschrohrstücke eingeschaltet, um das Herausnehmen beschädigter Rohre oder unter Umständen ein Reinigen des Dükers zu erleichtern. Die mit Schutzgitter eingefafsten Fallschächte sind als Senkbrunnen von 2 m Durchmesser mit 0,38 m starken Wandungen und 0,60 m starker Betonsohle hergestellt. Die Länge des Dükers von Mitte zu Mitte Einfallschacht beträgt 59,30 m. die Länge des Rohrs 57,60 m. Die Baukosten beliefen sich ausschliefslich Bauleitungs- und Grunderwerbskosten auf 7436 ℳ, mithin für 1 m Rohr auf 129,10 ℳ. Die Bauzeit fällt in die Jahre 1894 bis 1896. Bemerkt sei hier, dafs die Kosten der kleinsten gufseisernen Rohrdüker von 0,60 m Weite je nach der Oertlichkeit und der im allgemeinen zwischen 46 und 69 m schwankenden Länge 3960 bis 12370 ℳ betragen haben; im Durchschnitt hat 1 m Rohrdüker dieser Weite 106 ℳ gekostet.

2. Rohrdüker in Kil. 10,19 des Zweigcanals nach Herne.

An Stelle eines im früheren Damm der verlassenen westfälischen Eisenbahn belegenen Durchlasses mufste im Senkungsgebiet des Bergbaues für die Abwässer der Zeche „Friedrich der Grofse" der auf Bl. 66 in den Abbildungen 16 bis 18 dargestellte Düker erbaut werden. Er ist mit einem mittleren herausnehmbaren Rohrstück aus Flufseisen versehen, das bei etwaigem Bruch oder behufs Reinigung leicht freigebaggert und von Prähmen aus gehoben werden kann. Die Endstücke des Rohrs bestehen aus gufseisernen Muffenrohren mit Schützverschlufs. Der Abschlufs der Einsteigeschächte, durch welche auch nach Schlufs der Schützen unter Umständen das Rohr leergepumpt werden kann, ist durch doppelte, stückweise herausnehmbare Bohltafeln mit Lehmschlag dazwischen fangedammartig erfolgt. Durch diese Vorkehrung ist auch eine Spülung des Rohrs vom Canal aus möglich. Der Baugrund bestand aus sandigem Lehm; der obere Einlauf liegt auf + 54,40, der Auslauf auf + 52,30 N. N. Sämtliche Schächte konnten im Trocknen aufgemauert und ebenso die Rohre ohne weitere Abstützung verlegt werden. Die flufseisernen Rohrschüsse von 2 m Länge sind hier stumpf gestofsen und durch Flacheisenlaschen verbunden, an denen Ringe zum Anschlagen von Haken für bequemes Heben angebracht sind. Das flufseiserne Rohr ist 8 mm stark; alle sonstigen Einzelheiten ergeben die Abbildungen. — Der Düker ist von Mitte zu Mitte Schlammfang 55,06 m lang, wovon 52,32 m auf die eigentliche Rohrleitung kommen. Die Kosten betrugen 5879 ℳ. Die Ausführung ist im Jahre 1894 bis 1897 erfolgt.

3. Rohrdüker in Kil. 141,49.

Als ein weiteres Beispiel für die Art der Ausführung einfacher gufseiserner Rohrdüker mit Spülvorrichtung aus dem Canal ist das bei Lingen an der bezeichneten Stelle belegene Bauwerk in den Abb. 12 bis 15 Bl. 66 dargestellt. Das 0,80 m weite Rohr ist wegen des moorigen Untergrundes auf einem kräftigen Schwellrost und in den nach den Seiten ansteigenden Theilen unter dem Leinpfad auf eingerammten Pfählen gelagert. Die Wandstärke beträgt 21 mm. Der obere Schlammfang ist hier als Senkbrunnen nach Art der Gullies mit Deckelabschlufs angelegt. Die Spülvorrichtung war erforderlich, da bei dem durchzuleitenden Vorfluther eines theils sumpfigen, theils sandig hügeligen Geländes von etwa 1,5 qkm Fläche auf eine eigene Spülung durch Hochwasser nicht zu rechnen ist; sie besteht aus einem Cylinderschütz von 0,60 m Durchmesser, das in eine massive Kammer vor dem rechtsseitigen Leinpfad eingebaut und auf einen rechtwinklig vom Hauptrohr auf der Einlaufseite abzweigenden Stutzen aufgesetzt ist. Der 2 m breite Einlauf in die Kammer kann im Nothfall durch eine Schütztafel abgeschlossen werden. Die Bewegung des Cylinders erfolgt durch Auflegen oder Abheben eines 40 kg schweren Uebergewichtes auf das Gegengewicht; das Uebergewicht hängt an dem gufseisernen durchbrochenen Deckel der Ummantelung und ist gegen unberufene Bedienung durch eine Schutzkappe gesichert. Die Geschwindigkeit des Spülstroms ist wenigstens zu 3 m angenommen bei einer Wassermenge von 0,90 cbm/sec.

Dieser 50 m lange Rohrdüker hat einschliefslich der am oberen Einlauf anschliefsenden 29 m langen Cementrohrleitung (Parallelwegdurchlafs) 11300 ℳ gekostet.

4. Rohrdüker in Kil. 114,33.

Für die Unterleitung des Altenrheiner Bruchgrabens unter der Canalhaltung von + 37,90 N. N. ist der nach der Gröfse des Niederschlaggebietes von 8,52 qkm zu 1,90 qm berechnete Querschnitt durch zwei flufseiserne Rohre von je 1,10 m Durchmesser hergestellt, die bei der hohen Lage der Grabensohle von + 39,30 in der gewählten Form mit steigenden Endstücken in dem aus wenig gebundenen Sand bestehenden Baugrund leichter zu verlegen waren als ein gröfseres Rohr. Auch können sie für etwaige Ausbesserungs- oder Unterhaltungsarbeiten abwechselnd gesperrt werden. Der Einlauf ist in Abb. 22 Bl. 67 dargestellt. Die Anordnung des Auslaufes ist die gleiche. Die Rohre bestehen aus 1,90 m langen, in einander gesteckten, konischen Schüssen von 12 mm starkem Flufseisenblech und sind fest mit einander vernietet, an den Enden mit einem Winkeleisen eingefafst und in massiven Häuptern aus Bruchsteinmauerwerk gelagert. Als Schlammfang dienen hier gepflasterte Erweiterungen und Vertiefungen der Grabensohle. Da neben dem Leinpfad beiderseits Parallelwege liegen, unter denen der Graben gleichfalls durchzuleiten war, sind die Rohre 62,10 m lang; der Düker ist im Jahre 1896 erbaut und hat im ganzen 21409 ℳ gekostet, also für 1 m Rohrlänge 344,73 ℳ.

5. Rienbachdüker in Kil. 49,86.

Der gröfste Rohrdüker dieser Art ist der Rienbachdüker bei Senden, wo die örtlichen Verhältnisse, wie hohe Lage des Geländes über dem Canalwasserspiegel und wenig

tragfähiger, aus Senkel und Fliessand bestehender Baugrund den Ausschlag gaben, der erheblich gröfseren Kosten wegen von einem massiven Bauwerk abzusehen und zur Beschaffung des erforderlichen Durchflufsquerschnitts von 8,46 qm sechs flufseiserne Rohre von je 1,34 m Durchmesser neben einander zu verwenden. Das Bauwerk ist in den Abb. 1 bis 3 Bl. 67 dargestellt. Der Auslauf ist in derselben Weise ausgebildet wie der Einlauf. Das Entwässerungsgebiet umfafst 30,75 qkm und lieferte nach Messung im November 1890 eine secundliche Wassermenge von 12 cbm (0,39 cbm/qkm). Der Canal liegt hier in einer Krümmung von 300 m und ist mit dem erweiterten Normalquerschnitt durchgeführt, nur die Leinpfade sind über dem Düker auf 2,50 m Breite eingeschränkt, sodafs sich die Länge der Dükerrohre zu 48,3 m ergab. Die Rohre sind ebenso geformt und fest vernietet, wie bei dem vorbeschriebenen Düker; sie sind hier 10 mm stark und am Einlauf trichterförmig erweitert. Die Knicke im Rohr sind wie dort durch keilförmige Schüsse gebildet. Der wesentliche Vortheil der Anwendung flufseiserner Rohre wurde hier sowohl in der Einfachheit des Verlegens dieser Rohre im ganzen durch Versenken in die ausgebaggerte Baugrube erblickt, da sie genügendes Widerstandsmoment besitzen, um sich auf die ganze Länge frei zu tragen, als auch darin, dafs die Rohre, ohne dafs die Elasticitätsgrenze überschritten wird, geringe Biegungen infolge von Senkungen des Baugrundes mitmachen können. Das Versenken der Rohre ist von einer geneigten Ebene aus, auf der sie zusammengenietet wurden, wie von einem Helling erfolgt, nachdem die Enden vorübergehend mit einem Holzdeckel geschlossen waren. Die anfänglich wagerecht gekrümmt schwimmenden Rohre wurden an der richtigen Stelle durch Einlassen von etwas Wasser in die senkrecht gekrümmte Lage gebracht und versenkt, worauf sie durch Umschütten mit reinem, leicht flüssigem Sand unterstopft und umschüttet wurden; erst alsdann ist zur Vermeidung unnöthiger Spannungen das Wasser ganz eingelassen. Als Anstrich für die flufseisernen Rohre hat sich auf der Grundfarbe ein doppelter Ueberzug aus Steinkohlentheer mit 10 v. H. Terpentin bewährt. Für den Nothabschlufs des oberen Einlaufs von 9,10 m Breite sind hier Dammbalken vorgesehen. Der Düker ist im Jahre 1894 für 47605 ℳ erbaut.

Die bisher mit den Rohrdükern gemachten Erfahrungen sind besonders bei den wagerechten Rohren mit Fallschächten insofern günstig zu nennen, als die Lage ihrer Einmündungen unter Graben- oder Bachsohle eine nachträgliche Tieferlegung der Grabeneinläufe gestattet, die sich öfters infolge der allgemeinen Verbesserung der Vorfluth im Einflufsgebiet des Canals als erwünscht herausgestellt hat. Anderseits ist mit Rücksicht auf etwaiges Undichtwerden ein Hochziehen der Rohre unter dem Leinpfad zu empfehlen, um die Ausmündungen behufs Abdämmen leichter zugänglich zu machen. Auf der ganzen Canallinie von Dortmund und Herne bis Emden sind 62 Stück eiserne Rohrdüker ausgeführt mit 669000 ℳ Gesamtkosten.

Die eisernen Rohrdurchlässe unterscheiden sich von den Dükern nur hinsichtlich der Tiefenlage der Ein- und Ausmündungen und entsprechen sonst in Bauart und Querschnittsbemessung vollständig den vorbeschriebenen Dükeranlagen. Die Rohre sind stets geradlinig, mindestens 0,50 m unter Canalsohle durchgeführt und, wo erreichbar, mit Gefälle verlegt. Von besonderer Wichtigkeit sind die Lehm- oder Thonumhüllungen der Rohre im Anschlufs an die Canaldichtung zur Verhütung von Umspülungen oder Durchquellungen. Auch die Sicherung der meist auf die einfachste Weise gestalteten Aus- und Einläufe gegen Freispülen oder Auskolkungen ist durch starke Thon- oder Lehmpackungen in der Sohle oder um den Schlammfang erfolgt.

Als Beispiel ist in den Abb. 11 bis 13 Bl. 67 der gufseiserne

6. Rohrdurchlafs in Kil. 9,38

für einen Graben im Thalgebiet des Landwehrbaches bei Herne auf fliefssandhaltigem Boden dargestellt. Das Rohr hat 0,60 m Durchmesser und ist auf einem Schwellrost gelagert. Die Kosten des 62,7 m langen Durchlasses betrugen 3355 ℳ.

Im ganzen sind 14 eiserne Rohrdurchlässe ausgeführt mit Querschnitten von 0,28 bis 1,13 qm und 59,4 bis 77,6 m Länge; nur der unter dem Hafen Waltrop durchgeführte Durchlafs ist 99,8 m lang. Die Baukosten schwanken zwischen 2720 und 6336 ℳ.

c) Gemauerte Durchlässe und Düker.

Aufser der bereits bei den Brückencanälen erwähnten und in Verbindung mit der Wegeunterführung in Kil. 22,23 erfolgten Durchleitung eines Baches im Lippethal sind sieben gemauerte Durchlässe als selbständige Bauwerke ausgeführt, von denen der erwähnte Plenterbachdurchlafs im Steverthal bei Kil. 28,69 mit nur 0,82 qm Durchflufsquerschnitt das kleinste, der Glanedurchlafs mit zwei Oeffnungen von zusammen 40 qm das gröfste Bauwerk ist. Die kleineren Durchlässe bieten, abgesehen von der auch hier erforderlichen sorgfältigen Abdichtung und Umstampfung mit Thon, nichts besonders Bemerkenswerthes; sie sind auf durchgehendem Betonbett mit oder ohne Spundwand als Gewölbe mit verlorenen Widerlagern aus Bruchstein- oder Concretmauerwerk aus Ruhrkohlensandstein in Cementmörtel hergestellt. Soweit die theoretische Untersuchung nicht für die praktische Ausführung zu geringe Stärken ergab, sind die Gewölbe theilweise im mittleren Theil schwächer gemacht als unter den in normaler Breite überführten Leinpfaddämmen. Risse im Gewölbe zwischen diesen Theilen sind in keinem Falle zu vermeiden gewesen, sodafs bei zwei Durchlässen, dem Eltingmühlbach- und dem Glanedurchlafs, zur Ausführung in Zonen mit durchgehenden Stofsfugen ohne Mörtel geschritten wurde. Auch hierbei traten die Risse auf, allerdings an den vorgesehenen Fugen. Dafs derartige Risse nicht in allen Fällen für den Bestand des Bauwerks als ungefährlich anzusehen sind, geht aus der weiter unten folgenden Baugeschichte des Mühlbachdükers bei Lingen hervor.

1. Gellenbachdurchlafs in Kil. 80,82.

Der Baugrund in dem Thal des einen rechtsseitigen Zuflufs zur Ems bildenden Gellenbaches von 34 qkm Niederschlagsgebiet bestand von der Bachsohle auf + 43,60 ab bis etwa + 42,00 N. N. aus pflanzenreichem Sand; darunter folgt eine über 2 m starke senkelartige Mergelschicht und erst in der Tiefe unter + 40,00 steht der mäfsig feste Mergel an. Canalpeil liegt auf + 49,80 und die Krone der Leinpfade auf + 51,30 N. N. Der Durchflufsquerschnitt ist unter der Voraussetzung, dafs bei Hochfluthen der ganze Querschnitt

Wasser führt, zu 8,30 qm bemessen und bei 4,50 m Sohlenbreite als ein 2,60 m hohes Parabelgewölbe ausgebildet. Die Anordnung des Pfahlrostes mit den 8 m langen Rostpfählen und den zusammenhaltenden Doppelzangen, die Sicherung der Sohle sowie des Ein- und Auslaufs ergeben die Abb. 7 bis 10 Bl. 67 im Atlas. Das in drei Zonen mit Mörtel in den Stofsfugen hergestellte Bruchsteingewölbe ist im Scheitel 0,50 m stark und mit Füllbeton abgedeckt. Es war zunächst nur die Betonabdeckung und die Thonumhüllung hergestellt; als aber das Bauwerk durch die Leinpfaddämme überschüttet wurde, zeigten sich an den Stellen, wo die Biegungslinie bei Annahme elastischer Unterbettung die gröfsten Momente aufweist, und wo die durchgehenden Stofsfugen unter dem Fufs der inneren Leinpfadböschung angeordnet waren, die in Text-Abb. 73 dargestellten Senkungen, die zur Bildung keilförmiger Risse führten. Die gröfsten Senkungen betrugen rechts 2,5, links 3,5 cm; die Risse waren bis 4 mm weit. Nachdem sie nach Abheben der deckenden Schichten möglichst mit fettem Cementmörtel vergossen und weitere Senkungen nicht mehr beobachtet wurden, zeigten sich die Risse bei Anfüllung des Canals mit Wasser nach jahrelanger Beobachtung doch so undicht, dafs nachträglich im Jahre 1897 eine Abdichtung des ganzen Gewölbes mit 3 mm starken Bleiplatten in der Ausführungsweise wie bei den Brückencanälen vorgenommen werden mufste. Das im Jahre 1893 begonnene Bauwerk hat einschliefslich der Bleidichtung einen Kostenaufwand von 47790 ℳ erfordert.

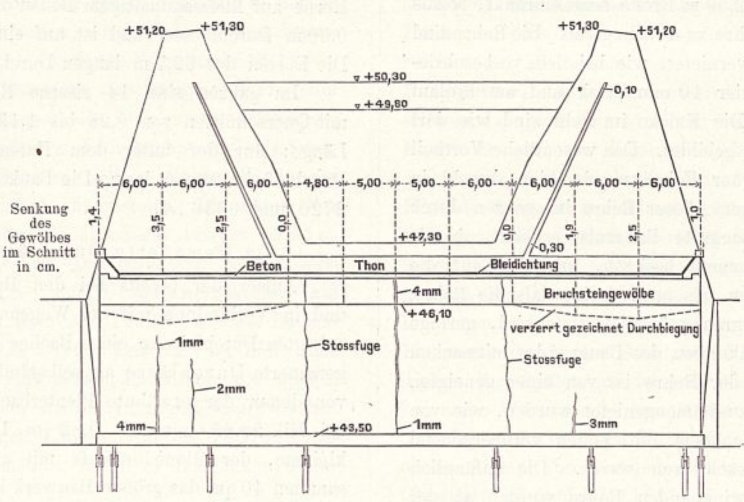


Abb. 73. Rissebildung beim Gellenbach-Durchlafs.
Aufnahme am 14. April 1894. Längen 1:600. Höhen 1:120.

Während bei der Unterführung des Eltingsmühlbaches in Kil. 85,09 mit zwei Oeffnungen von 2,60 m Weite die Dichtung mit Siebelschen Asphaltisolirplatten mit Bleieinlage erfolgte, gelang sie bei dem

2. Glanedurchlafs in Kil. 89,75

durch doppelte Eisenklinkerflachschichten und 4 cm starken Cementschlag mit 0,40 m starker Thonumhüllung. Hier wurden anscheinend nur infolge der gewählten Querschnittsform der hohen Pfeiler und der Ausführung in stumpf gestofsenen Ringen die elastischen Deformationen soweit vermindert, dafs Risse nicht eingetreten sind. Die beiden im Kämpfer 6,20 m weiten Oeffnungen dieses Durchlasses sind mit Stichbögen von 1,79 m Pfeil in Klinker mit Cementmörtel überwölbt; die Gründung erfolgte auf einer ziemlich reinen tragfähigen Sandschicht mittels Beton zwischen Spundwänden. Diese Baustelle wurde wegen des günstigeren Baugrundes gewählt, obwohl an einer etwa 50 m südlich gelegenen Stelle die Erdarbeiten für das Bauwerk sowohl wie für die Bachverlegung geringer ausgefallen wären (den Lageplan Text-Abb. 74). Das Bauwerk ist in der Abb. 4 bis 6 Bl. 67 dargestellt. Die Widerlager mit den rechtwinkligen Flügeln und der Mittelpfeiler sind je besonders mit Spundwänden von 0,16 m Stärke umschlossen. Die Gröfse des Durchflufsquerschnitts ist nach unmittelbarer Messung der Hochwasserführung mit 40 cbm/sec bestimmt. Der benetzte Querschnitt zwischen der Sohle auf + 40,90 und dem Hochwasser auf + 44,20 N. N. beträgt $2 \times 20 = 40$ qm. Bei niedrigen Wasserständen wird nur die linksseitige Oeffnung durchströmt; durch die rechtsseitige führt dann ein vielbenutzter Fufssteig. Die Canalsohle liegt im Thal der Glane 3,50 m unter Normalpeil auf + 46,30 N. N., doch ist der Rücken des Durchlasses auf die Höhe der normalen Sohle in der Mittellandhaltung + 47,30 N. N. gelegt. Wie ersichtlich hat die Bachsohle im Durchlafs eine besondere Befestigung nicht erhalten. Das aufgehende Mauerwerk ist in Bruchsteinen mit hammerrecht bearbeiteten Ansichtsflächen und zwar ebenso wie der Beton in Trafsmörtel im Mischungsverhältnifs von 1 Theil Trafs, 1 Theil Kalk und 1 Theil Sand hergestellt. Die Länge des Bauwerks zwischen den Stirnflächen beträgt 57,25 m. Die Ausführung fällt in die Zeit von September 1893 bis März 1895; die Baukosten beliefen sich infolge der Abgelegenheit der Baustelle und der dadurch vertheuerten Baustoffpreise auf 202210 ℳ.

Bei den gemauerten Dükern lassen sich im allgemeinen zwei Formen unterscheiden:

1. Ausführungen ähnlich den Durchlässen, theilweise mit erweiterten Mündungen oder auch mit ansteigenden

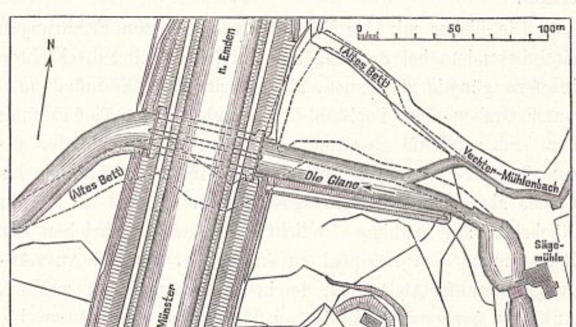


Abb. 74. Lageplan des Glane-Durchlasses.

Zwischenstücken, sodafs der Canal mit den Leinpfaden uneingeschränkt durchgeführt ist und die Länge des Dükers 42,8 bis 58,3 m beträgt: 9 Stück mit Querschnittsgröfsen von 1,10 bis 8,22 qm.

2. Ausführungen mit Einschränkung des Canalquerschnittes, den Brückencanälen ähnlich, von 32 m Länge zwischen den Stirnflächen abnehmend bis zu 23 m Länge beim Emscherdüker: 4 Bauwerke mit 11,1 bis 58,9 qm Durchflufsquerschnitt. — Zur ersteren Gattung gehören der

3. Landwehrbach-Düker in Kil. 8,01 des Zweigcanals nach Herne.

Der Landwehrbach entwässert ein Gebiet von 34,65 qkm und nimmt die Abwässer der Zechen bei Castrop und Rauxel auf; er führt daher viel Kohlenschlamm und Schmutz mit sich. Sein zu 8,22 qm bemessener Querschnitt (Durchströmungsgeschwindigkeit bei 440 l/qkm abzuführender Hochwassermenge = 1,86 m) wurde zunächst in zwei Oeffnungen getheilt, um durch Verschlufs der einen mittels Dammbalken eine stärkere Durchströmung und Spülung der anderen zu erzielen. Nach Inbetriebnahme zeigte jedoch die Erfahrung, dafs diese Spülung nicht genügte und daher eine häufige Räumung von den Schlammmassen vorgenommen werden mufste. Daher wurde nachträglich am Einlauf eine Schützvorrichtung in die Dammbalkenfalze eingebaut, um durch Regelung des Staues jederzeit leicht eine stärkere Durchströmung herbeiführen zu können. Die Bauart erhellt aus der Abb. 18 bis 21 Bl. 67. Den Lageplan zeigt Text-Abb. 75. Das Bauwerk ist auf einem 8 m breiten Betonbett zwischen Spundwänden gegründet, wodurch ein möglichst gleichmäfsiger, 1,5 kg auf das qcm nicht überschreitender Druck auf den unterlagernden grauen Fliessand erreicht wird. Jede Oeffnung ist tunnelförmig gestaltet, 2,40 m breit und 2,10 m hoch. Der Scheitel liegt 0,95 m unter der hier auf + 53,30 vertieften Canalsohle. Die beiden Enden steigen 0,75 m an, sodafs der Ein- und Auslauf in Höhe der vertieften Sohle des Baches (+ 51,00) liegt. Die Schütztafeln reichen bis 1,40 m über Sohle, werden durch Zahnstangen mit Zahnrädern und versetzbaren Spaken bedient und sind unten zugeschärft und mit Eisenblech beschlagen, um den Schlamm leichter zu durchdringen. Hochwasser liegt auf + 52,93 N. N., etwa 0,50 m über dem Gelände. Die Abdeckung der 0,30 m starken Bruchsteingewölbe ist mit Cementputz und Gufsasphalt erfolgt; darüber liegt die dichtende Lehmschicht.

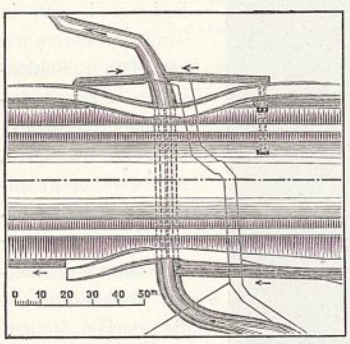


Abb. 75. Lageplan des Landwehrbach-Dükers und Auslasses.

Der Düker ist im Jahre 1893/94 erbaut und hat bei 58,30 m Länge zwischen den Stirnflächen 29985 ℳ gekostet einschliefslich der nachträglich im Jahre 1897 angebrachten Schützvorrichtung. Die im Abschnitt II. E. c erwähnte Ablafsvorrichtung am Landwehrbach-Düker ist als besonderes Bauwerk daneben ausgeführt.

4. Mühlbach-Düker bei Lingen.

Die Baugeschichte des Mühlbach-Dükers bei Lingen beansprucht ein besonderes Interesse, indem das im Jahre 1893 zuerst vollendete und sofort in Betrieb genommene Bauwerk am 29. Juni 1895 durch das Zusammentreffen ungünstiger Umstände so weit zerstört wurde, dafs daneben ein vollständig neues Bauwerk errichtet werden mufste. (Lageplan Text-Abb. 76.)

Der Mühlbach entwässert ein Gebiet von 55 qkm im sandigen Hügelland mit durchlässigem Untergrund, dessen Wasserführung zu höchstens 6 cbm/sec ermittelt wurde, und

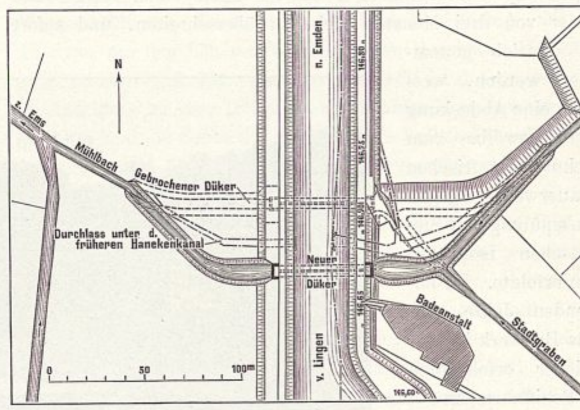


Abb. 76. Lageplan des Mühlbachdükers.

nimmt auch die städtischen Abwässer von Lingen auf. Sein Durchflufsquerschnitt mufste nach der Gröfse des alten Durchlasses unter dem Haneken-Canal zu 5,40 qm bemessen werden, die auf zwei Oeffnungen vertheilt sind, um die bestehenden Vorfluthverhältnisse in diesem, dem Rückstau aus der Ems ausgesetzten Gebiet nicht zu ändern. Das Hochwasser der Ems liegt auf + 20,46, der mittlere Sommerwasserstand des Mühlbachs auf + 18,14 und seine Sohle auf + 17,70; die Canalsohle liegt auf + 18,60 und das Gelände im Durchschnitt auf + 19,50 N. N. Der Baugrund besteht aus oben dicht gelagerten feinen und unten gröberen Sandschichten, die jedoch, wie das heftige Aufquellen bewies, unter Wasser-

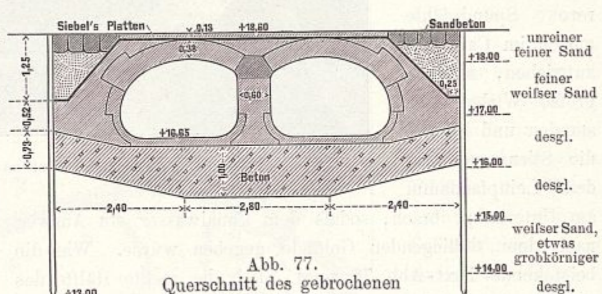


Abb. 77. Querschnitt des gebrochenen Mühlbachdükers. 1:120.

druck stehen. In der Annahme, dafs der reine Sandboden, dem gestörten Gleichgewicht durch die Auflast des Bauwerks entzogen, als tragfähig anzusehen wäre, wurde das erste Bauwerk, das, den örtlichen Verhältnissen entsprechend, etwa 15 m nördlich von dem alten Durchlafs unter dem Haneken-Canal angelegt wurde, auf einem durchgehenden Betonbett zwischen Spundwänden nach dem vorstehenden Querschnitt entworfen und ausgeführt (Text-Abb. 77). Der Beton bestand aus 1,5 Theil Cement auf 0,5 Theil Wasserkalk, 5 Th. Sand und 10 Th. Kleinschlag, die Gewölbe waren mit

sparsamer Verwendung von Werksteinen am Kämpfer des Mittelpfeilers und den Stirnflächen als überrollte Bögen in Klinkern mit Cementmörtel hergestellt. Auf der rechten Canalseite am Oberhaupt war die Spül- und Ablafsvorrichtung in Form von zwei Cylinderschützen mit 1,40 m Durchmesser eingebaut; das Oberhaupt hatte für die günstige Einführung des Wassers eine starke Erweiterung erhalten. Der Bau mufste beschleunigt fertig gestellt werden, um die für die Sperrung der Schiffahrt 1893 im alten Canal festgesetzte Frist von drei Monaten nicht zu überschreiten, und sofort in Betrieb genommen werden, weshalb eine Abdeckung der Gewölbe zum Schutz des frischen Mauerwerks gegen Ausspülung mit Siebelschen Isolirplatten erfolgte. Im folgenden Jahre war das Bauwerk bei der wieder erfolgenden Schiffahrtsperre durch Ablassen des Canals in allen Theilen freigelegt und im ordnungsmäfsigen Zustande befunden worden.

Der Zusammenbruch der linken Dükerhälfte in Verbindung mit einem Dammbruch ist unaufgeklärt geblieben. Der Einsturz erfolgte, indem zunächst mehrere Spundpfähle mitten im Canalbett auftrieben, alsdann grofse Wirbel entstanden und hierauf die Stirnmauer mit dem Leinpfaddamm am Unterhaupt brach, sodafs dem Canalwasser ein Ausweg nach dem tiefliegenden Gelände gegeben wurde. Wie die beistehende Text-Abb. 78 zeigt, blieb die rechte Hälfte des Dükers mit dem Oberhaupt und der Spülvorrichtung unversehrt. Ein Ausspülen von Sand, etwa durch die untere Querspundwand oder im unteren Auslauf, ist vorher nicht beobachtet worden. Text-Abb. 78 zeigt den Zustand des eingestürzten Dükers nach erfolgter Freilegung.

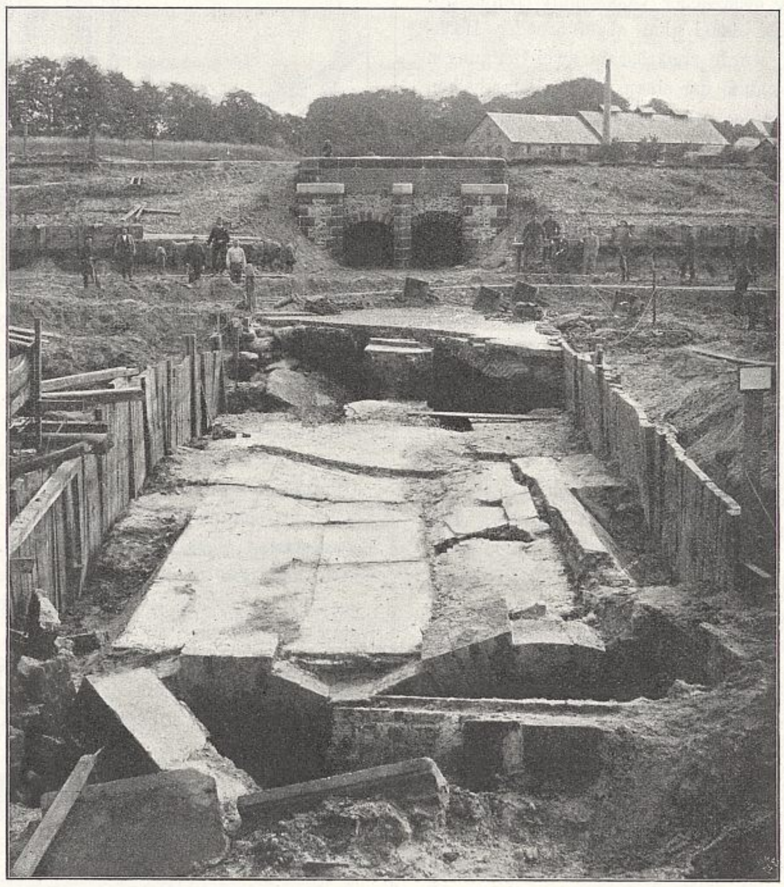


Abb. 78. Mühlbach-Düker nach dem Einsturz. September 1895.

Der neue Düker ist ganz unabhängig von dem gebrochenen Bauwerk südlich von dem ehemaligen Durchlafs unter dem alten Haneken-Canal erbaut. Das Betonbett wurde durch Grundpfähle gestützt und die Sohle um 0,60 m tiefer auf + 16,00 N. N. gelegt, damit über den Gewölben und deren Abdichtung mit Siebelschen Bleiplatten noch die 0,40 m starke Thonschicht mit 0,20 m Sandabdeckung durchgeführt werden konnte. Aufser den beiden Endquerspundwänden sind noch unter der inneren Leinpfadböschung zwei Querspundwände mit 7 m langen Flügelwänden hergestellt und die Spundwände mit einander und mit dem Mauerwerk verankert. Die Entlastungsvorrichtung ist in der früheren Weise wieder angeordnet; der Hub der Cylinder, die aus einem 5 mm starken Blechmantel hergestellt sind, erfolgt durch eine fest mit dem Cylinder verbundene Schraubenspindel, deren Mutter durch einen aufgesetzten Drehschlüssel bedient wird. Durch ein innen liegendes Gegengewicht wird die Drehung erleichtert. Der obere Einlauf ist ohne Erweiterung sanft ansteigend in Höhe + 16,52 ausgeführt, um die Möglichkeit einer späteren Vertiefung des Oberlaufs offen zu halten. Der mitgeführte Sand des Mühlbachs soll sich in dem verbreiterten und vertieften Sohlenbecken vor der wehrartigen Einlaufschwelle ablagern. Alle weiteren Anordnungen, wie die besonders sorgfältig und sicher hergestellten Bachanschlüsse, die starken Flügelmauern an den Häuptern und die Dichtung der aus feinem Sand geschütteten Dämme mit Thonkern, ergeben die Abb. 1 bis 6 Bl. 68.

Das Bauwerk, vom September 1895 bis dahin 1896 ausgeführt, ist 52,8 m zwischen den Stirnflächen lang und hat unter Anrechnung des Werthes der von dem gebrochenen Düker wiederverwandten Werksteine und Cylinderschützen 99 895 ℳ gekostet. Der gebrochene Düker hatte nur einen Kostenaufwand von 56 088 ℳ erfordert; der Schaden, der durch den Bruch an Privateigenthum verursacht wurde, war nur gering, weil das Wasser nach kurzem Lauf die Ems erreichte und dazwischen nur minderwerthiges Gelände durchströmte.

5. Kleuterbach-Düker in Kil. 42,37.

Auf besonders ungünstigem Baugrund, der bis zur Tiefe von 12 m unter dem Gelände aus Moor, Senkel und Fliefssand bestand, mufsten die gröfseren Düker in der Nähe der Wasserscheide zwischen dem Rhein- und Emsstromgebiet bei Senden, der Kleuterbach-, Nonnenbach- und Stever-Düker er-

baut werden. Ihre Bauart auf Pfahlrost unter Einschränkung des Canalquerschnittes auf die bei den Strafsenbrücken und Brückencanälen festgesetzten Abmessungen mit nur 2,0 oder 2,50 m breitem Leinpfad zeigen die Abbildungen 14 bis 17 Bl. 67. Den Lageplan giebt Text-Abb. 79. Bei diesem in Klinkermauerwerk auf Rostbelag ausgeführten Bauwerk, dessen

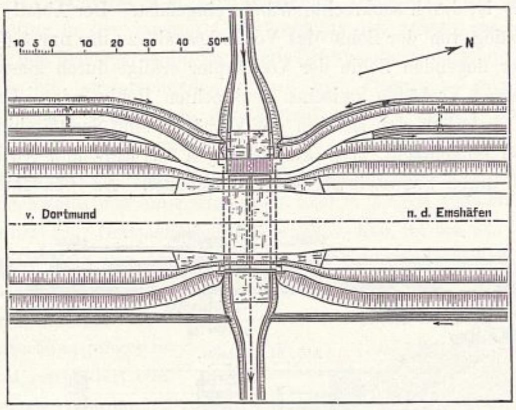


Abb. 79. Lageplan des Kleuterbach-Dükers.

Durchflufsquerschnitt dem Entwässerungsgebiet von 111,6 qkm entsprechend auf 29,2 qm festgesetzt wurde, ist der Einlauf an die 0,80 m vertiefte Bachsohle anschliefsend fallkesselartig mit ausgerundeter Sohle gestaltet. Der Auslauf wurde, um zur Herabminderung des Staues den sonst üblichen etwa doppelt so grofsen Aufsteigeschacht zu ersparen, mit der Steigung von 40 Grad und ausgerundeten Uebergängen angelegt, sodafs sich der rechnungsmäfsige Stau für höchstes Hochwasser (mit 0,45 cbm f. d. qkm beobachtet) zu 0,35 m ergiebt. Vor dem Mittelpfeiler ist ein Eisbrecher aufgestellt und über den oberen Einlauf eine Parallelwegbrücke von 4,50 m Breite geführt. Der in den Jahren 1894 bis 1896 ausgeführte Düker kostete bei 31 m Baulänge zwischen den Stirnflächen 146 600 ℳ.

6. Emscher-Düker in Kil. 3,07 des Zweigcanals nach Herne.

Mit einer gröfseren, 600 m langen Verlegung des Flufslaufs und des Umfluthcanals der dicht oberhalb gelegenen Mühle bei Henrichenburg ist der Düker für die Emscher verbunden (vgl. den Lageplan Text-Abb. 80). Für die Anordnung und Lage ist die Rücksicht auf möglichste Ersparnis an Erdarbeiten mafsgebend gewesen. Obwohl hier die Oertlichkeit es zugelassen hätte, einen Theil des Hochwassers von oberhalb der Mühle her in den Canal aufzunehmen, ist von einer dauernden Anlage zur Umgehung etwaiger Entschädigungsansprüche der Unterlieger abgesehen worden. Der höchste Wasserstand der Emscher liegt auf + 57,15 N. N., also 1,15 m über dem Peil der Haltung; die Sohle im Mittel auf + 53,00. Die gröfste Hochwassermenge ist nach dem 234 qkm grofsen Niederschlagsgebiet zu 89 cbm (380 l/qkm) angenommen und danach der Querschnitt des Dükers zu 58,9 qm bemessen, um den Stau unterhalb der Mühle möglichst einzuschränken. Dieser Querschnitt ist auf drei Oeffnungen mit korbbogenartigem Querschnitt von je 8 m Lichtweite so vertheilt, dafs die mittlere von 20,7 qm bei gewöhnlichen Wasserständen zur Wasserabführung dient, und die beiden seitlichen mit je 12,1 qm nur bei höheren Wasserständen durchströmt werden (Abb. 13 bis 17 Bl. 68). Zu diesem Zweck ist der Querschnitt im Anschlufs an den Düker als sogenannter Doppelquerschnitt gestaltet und die Sohle des oberen Querschnitttheils auf Mittelwasserhöhe (+ 54,52 N. N.) gelegt. Dementsprechend liegen auch die Rücken der Einlaufschwellen. Ueber der Mittelöffnung hat die Canalsohle zwischen den jederseits 2,25 m starken Leinpfadmauern eine Breite von 18,50 m, sodafs die Gesamtlänge des Mittelgewölbes 23 m beträgt. Ueber den Seitenöffnungen sind die Stirnmauern flügelartig mit 18 m Halbmesser ausgebogen, und die Stirnen der Gewölbe gleichfalls um 3 m vorgezogen. Die Einfallschächte sind ähnlich wie beim Kleuterbach-Düker mit ausgerundeter Sohle und am Auslauf schrägansteigend hergestellt und haben etwa doppelten Dükerquerschnitt erhalten. Der Stau beträgt danach rechnungsmäfsig bei höchstem Hochwasser 22 cm und bei bordvollem Niedrigwasserquerschnitt etwa nur 3 cm. Die Emscher hat hier ein Gefälle von rd. 1:2000. In der Leinpfadmauer am Unterhaupt über der Mittelöffnung sind drei Rohre von je 0,50 m Durchmesser zur gelegentlichen Entleerung der Endstrecke des Canals bis zum nächsten Sperrthor in Kil. 2,57 eingebaut, die mit einem Absperrschieber und beiderseitigen Klappen verschlossen sind. Die Bauausführung des Dükers machte anfänglich wegen der Gröfse der Baugrube zwischen den Spundwänden von 32,80 zu 37,20 m und der bis zum festeren Mergel, etwa auf 7 m unter Gelände anstehenden Fliefs- und Thonschichten einige Schwierigkeiten, weil theils die Haltbarkeit des mit 1,75 m Stärke veranschlagten Betonbetts bei starkem Wasserdruck zweifelhaft erschien, theils weil es nicht gelang, die 20 cm starken hölzernen Spundwände bis unter die beabsichtigte Betonsohle in den festen Mergel einzutreiben. Daher wurden eiserne Spundwände aus ∪ Eisen (altes Waggonprofil Nr. 30, s. Text-Abb. 81) geschlagen und der Boden dahinter beseitigt. Beim Leerpumpen zeigte sich dann der Wasserandrang so gering, dafs im Trocknen betonirt und

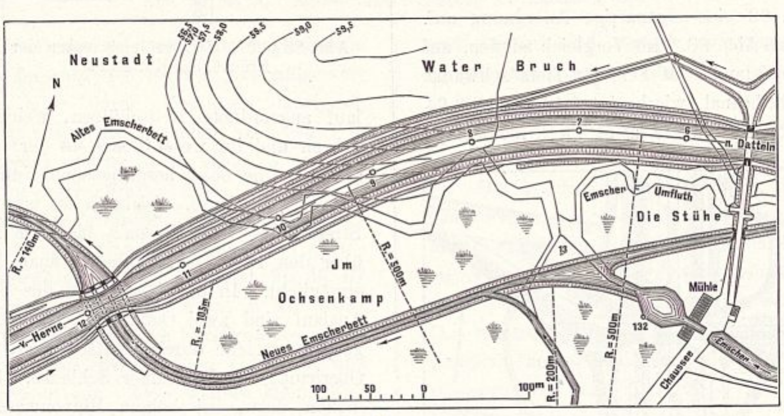


Abb. 80. Lageplan des Emscher-Dükers.

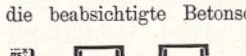
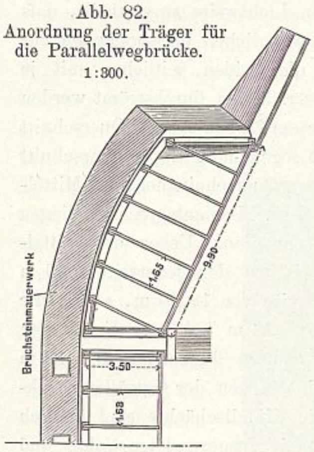


Abb. 81. Grundrifs der eisernen Spundwand.

daher die Betonstärke auf 1 m eingeschränkt werden konnte. Die Gewölbe und alles übrige Mauerwerk ist aus Ruhrkohlensandstein in Cementmörtel ausgeführt. Ueber den Auslauf führt eine sich unmittelbar an den Leinpfad anschliefsende eiserne Parallelwegbrücke von 3,40 m Breite, deren Grundrifsanordnung nach Text-Abb. 82 erfolgt ist. Für die Mittelöffnung sind Nothverschlüsse am Ende der Zwischenpfeiler in beiden Häuptern ähnlich wie bei den Schleusen als Nadelverschlüsse vorgesehen. Die Dichtung der Gewölbe und der Stirnmauern besteht hier nur aus Cementputzschichten und einer Ziegelflachschicht auf den Gewölberücken.

Abb. 82. Anordnung der Träger für die Parallelwegbrücke. 1:300.



Der Düker ist in der Zeit von August 1894 bis Mai 1896 erbaut und hat im ganzen 220628 ℳ gekostet; 1 qm der 8,50 m hohen eisernen Spundwand kostete 29,30 ℳ. Die Kosten für die Verlegung der Emscher sind in dem Gesamtbetrage nicht mit enthalten, ebensowenig die Böschungsbefestigung der inneren Canalanschlüsse.

7. Der Düker im Fehntjer Tief bei Emden.

Die im Abschnitt II erörterte Neuregelung der Binnenentwässerung bei Emden machte die Unterführung des neuen Vorfluthcanals unter dem Fehntjer Tief erforderlich, da eine Störung der auf letzterem betriebenen lebhaften Binnenschifffahrt unter allen Umständen vermieden werden mufste. Der demgemäfs an der Kreuzungsstelle erbaute Düker weist nach den Abb. 7 bis 12 Bl. 68 eine eigenartige Anordnung auf. Den Lageplan zeigt Text-Abb. 83. Im Vergleich zu dem auf — 0,91 liegenden Normalstande des Fehntjer Tiefs schwankt der Wasserstand im Vorfluthcanal zwischen + 1,14 und + 0,64 N.N.*) Der Querschnitt des Dükers zeigt zwei rechteckige

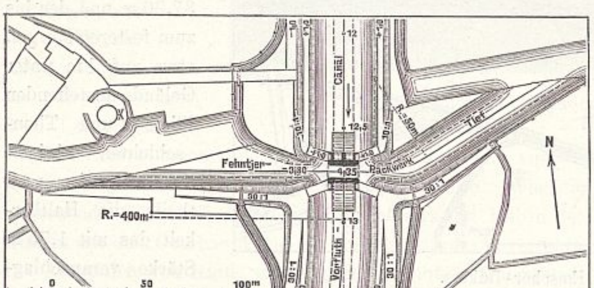


Abb. 83. Lageplan des Dükers im Fehntjer Tief.

Oeffnungen von je 4 m Breite und 3 m Höhe, welche durch eine 2 m starke Zwischenwand getrennt sind. Aehnlich wie bei der Unterführung des Vorfluthcanals unter dem Oberhaupt der Borssumer Schleuse (vgl. oben Seite 449) ist die Decke des Dükers aus I Trägern mit dazwischen eingeschobenen unten verputzten Basaltlavaplatten hergestellt. Die I Träger sind gegen den bei höheren Wasserständen im Vorfluthcanal auftretenden Wasserüberdruck mit dem Mauerwerk verankert. Das auf 2 m starkem Betonbett zwischen Spundwänden auf festem Sandboden gegründete Bauwerk ist aus Ziegelmauerwerk mit Klinkerverblendung hergestellt und mit Basaltlavaplatten abgedeckt. Das 7 m breite Bett des übergeführten Fehntjer Tiefs ist durch senkrechte Wände eingefafst. Der Abfall und Aufstieg von der Sohle des Vorfluthcanals zu der um 3,63 m tiefer liegenden Sohle der Vorhäupter erfolgt durch geneigte hölzerne Vorböden zwischen senkrechten Bohlwänden. Unter und zwischen den Holmen der Vorböden sind Senkfaschinenlagen eingebracht. Die Ausrundungen am Ein- und Auslauf sind durch Sandsteinwerksteine eingefafst. An den Haupt-

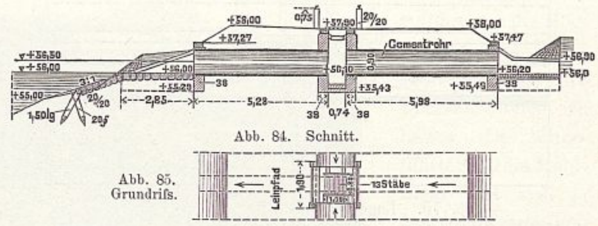


Abb. 84. Schnitt.

Abb. 85. Grundrifs.

Abb. 84 u. 85. Grabeneinlafs in der freien Strecke bei Kil. 47,54.

körper des Dükers schliefsen sich vier Flügel an, welche aus je zwei Spundwänden mit darauf gesetztem eisernen Ständerwerk und eingespannten Gewölbkappen, ½ Stein stark, bestehen. Gegen die Flügel laufen die Böschungen einerseits des Vorfluthcanals, anderseits des Fehntjer Tiefs an.

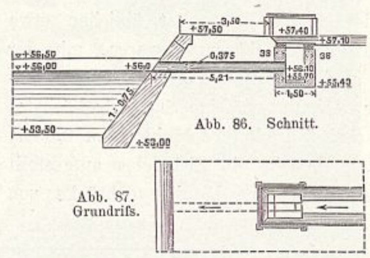


Abb. 86. Schnitt.

Abb. 87. Grundrifs.

Abb. 86 u. 87. Grabeneinlafs neben der Brücke bei Kil. 48,24.

Die Regelung des Wasserablaufs erfolgt durch am Einlauf angeordnete Rollschützen, welche nach beiden Seiten kehren und im wesentlichen in derselben Weise eingerichtet sind wie die oben beschriebenen Umlaufschützen der Oldersumer Seeschleuse. Dadurch ist eine Anfüllung der unteren Strecke des Vorfluthcanals bis zum Nefserlander Siel auch über den Peil des Ems-Jade-Canals hinaus zu Spülzwecken ermöglicht. In der Seitenwand des Fehntjer Tiefs über dem Auslauf sind zwei Oeffnungen von je 3,30 qm Gröfse ausgespart, welche durch Gleitschützen, ähnlich denjenigen am Oberhaupt der Borssumer Schleuse, abgeschlossen sind. Sie dienen dazu, bei hohem Binnenwasserstande das Fehntjer Tief nach der meist Niedrigwasser haltenden unteren Strecke des Vorfluthcanals entlasten zu können. Ueber den Einlauf des Dükers führt eine 4 m breite Leinpfad- und Wegebrücke. Der einfache Bohlenbelag ruht auf I Eisen.

Die Ausführungskosten des im Jahre 1895 bis 1896 erbauten Dükers beliefen sich auf 150600 ℳ.

d) Ein- und Auslässe.

Ueber die bauliche Ausführung der grofsen Zahl von Grabeneinlässen unter dem Leinpfad, die theils mit Seitendurchlässen unter Parallelwegen oder mit Rampen-

*) Vgl. die Fufsnote S. 63.

canälen bei den Brücken in Verbindung stehen, ist im allgemeinen zu bemerken, dafs hierfür vorwiegend mit Gefälle verlegte Cementrohre verwandt sind von kreisrunder oder ovaler Form, entweder einzeln oder zu mehreren neben einander mit Weiten von 0,3 bis 1,0 m. Die Einläufe sind, soweit sie schachtartig auszubilden waren, entweder mit Gittern abgedeckt oder mit Geländern geschützt. Die Ausmündung in der inneren Canalböschung ist, soweit sie, wie unter den Brücken, in durchgehende Befestigungen einschneidet, durch ein entsprechendes Form- und Pafsstück gebildet, anderenfalls ebenso wie der Einlauf als ein kleines Haupt mit Flügeln und gepflasterter Sohle gestaltet, die in die Neigung 1:3 übergeleitet und nöthigenfalls noch gegen eine Holzschwelle mit untergerammten 1,50 m langen Pfählen abgestützt ist. Beispiele zeigen die Text-Abb. 84 bis 87. Bei höherer Lage des Einlasses über dem Canalwasserspiegel ist die Ausmündung auch cascadenförmig gestaltet, wodurch Wirbelbildungen und Wasserbewegungen im Canal vermindert oder vermieden werden.

Bei gröfseren Gräben und den beiden mehrerwähnten Bächen, die ganz in den Canal aufgenommen werden, sind gemauerte Bauwerke mit eisernen Leinpfadbrücken ausgeführt, bei denen das Wasser über eine erhöhte Einlaufschwelle geführt wird, sodafs das vertiefte Becken vor der Schwelle einen Schlammfang zur Ablagerung mitgeführter Sinkstoffe bildet. Die Lichtweite ist entweder nach in der Nähe vorhandenen Durchlässen oder durch Rechnung bestimmt, wobei gröfsere Einströmungsgeschwindigkeiten als etwa 1 m nicht angenommen werden sollten. In Abb. 23 und 24 Blatt 67 ist der 2,70 m weite Einlafs eines zum Zuflufsgebiet der Emscher gehörigen gröfseren Grabens in Kil. 1,7 des Herner Zweigcanals mit Cascadenauslauf und Nothverschlufs durch Dammbalken, in Abb. 25 und 26 Bl. 67 der Einlafs des Offerbaches mit 2,40 m Weite in Kil. 50.87 dargestellt, welch letzterer des senkeligen Untergrundes wegen eine Betongründung zwischen Spundwänden erforderte und 10645 *M* Kosten verursacht hat. Zwei weitere kleine Einlässe zeigen die Text-Abb. 84 bis 87. Im ganzen sind auf der Haupt- und Mittellandhaltung des Canals 124 Stück Einlässe ausgeführt. — Für die Entlastung und Entleerung des Canals kommen, wie schon im Abschnitt II, E. c hervorgehoben ist, nur die gröfseren mit Ausnahme der Ablafsvorrichtung zum Landwehrbach und Aalbach durchweg mit anderen Bauwerken verbundenen Grundablässe in Betracht. Indem wegen der übrigen Ablafsvorrichtungen auf die betreffenden Bauwerke verwiesen werden kann, sollen hier als Beispiele nur der Auslafs zum Landwehrbach und der Cascadenauslafs zur Ems kurz behandelt werden.

1. Auslafs am Landwehrbach, Kil. 7,97.

Der Auslafs dient zur Entleerung der Canalstrecke von Herne bis zum Sicherheitsthor beim Emscher-Düker, sofern dieselbe wegen zu hoher Wasserstände der Emscher nicht an diesem Düker vorgenommen werden kann. Das in den Text-Abb. 88 bis 90 dargestellte Bauwerk liegt im rechten Leinpfaddamm 38 m neben dem Landwehrbach-Düker (vgl. den Lageplan Text-Abb. 75) und entwässert durch einen Parallelwegdurchlafs mit kurzem Anschlufsgraben in den Unterlauf des Landwehrbaches. Es besteht aus zwei gufseisernen Flanschenrohren von 0,50 m Durchmesser, die zwischen den massiven Häuptern mit Gefälle 1 : 100 am Einlauf 3 m unter Canalpeil verlegt und im Anschlufs an die Streckendichtung mit Lehm umstampft sind. Ihr Verschlufs erfolgt durch Wasserschieber, die in den massiven Auslaufkammern liegen, und aufserdem zur Sicherung durch Klappen am Einlauf, bei denen kleine Löcher ein Leerlaufen des Rohres bis zum Absperrschieber verhindern sollen. Die Ausmündung ist nach unten gebogen, um die lebendige Kraft des ausströmenden Wassers möglichst abzuschwächen. Die Flanschenrohre wurden gewählt, weil sie sich besser dichten lassen und die Gefahr der Bildung von Wasseradern geringer ist als bei Muffenrohren. Die Sohle und Böschungen am Ein- und Auslauf sind vertieft und abgepflastert. Die Ausführungskosten betrugen 7300 *M*.

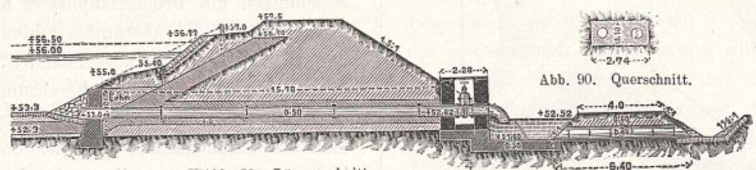


Abb. 88. Längenschnitt.

Abb. 90. Querschnitt.

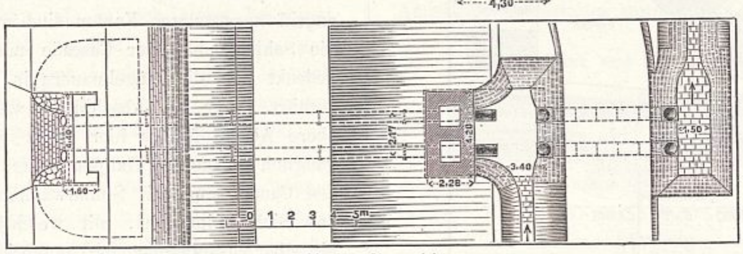


Abb. 89. Oberansicht.

Abb. 88 bis 90. Entleerungsvorrichtung am Landwehrbach.

2. Der Cascadenauslafs an der Ems, Kil. 78,90.

Die in den linken Uferpfeiler des Sicherheitsthores am Emsübergang eingebaute Entlastungsvorrichtung in Verbindung mit der Cascade und Vorfluthanlage nach der Ems ist so eingerichtet, dafs bei geschlossenem Thor jede der anschliefsenden Strecken für sich abgelassen werden kann. Das eigenartige Bauwerk ist in Abb. 15 bis 20 Bl. 65 dargestellt. Die Oertlichkeit erhellt aus Text-Abb. 70; die Grundrifsanordnung zeigt Text-Abb. 91. Für die obere Strecke bis zur Schleuse Münster dient ein Ausflufscanal mit eiförmigem Querschnitt von 0,80 zu 1,20 m und 0,73 qm; für die untere, den Hauptheil der Mittellandhaltung bildende Strecke zwei Abflufscanäle von denselben Abmessungen. Diese Canäle sind durch einfache eiserne Gleitschützen abgeschlossen und münden in einen in den gewachsenen Boden gelagerten, 38,50 m langen Sammelcanal von tunnelförmigem Querschnitt, 3,5 qm grofs. Aufserdem sind vor den Nischen, aus welchen die Canäle abzweigen, durch Blechwände bis zur Höhe des angespannten Wasserstandes Ueberläufe von 2,25 und 4,50 m Breite hergestellt; zur Entleerung sind

Grundschützen eingebaut. Die Canalsohle liegt auf + 47,30 N.N. Die Abflufscanäle sind mit einem Gefälle von 1:200 angelegt, sodafs an der Mündung des Sammelcanals die

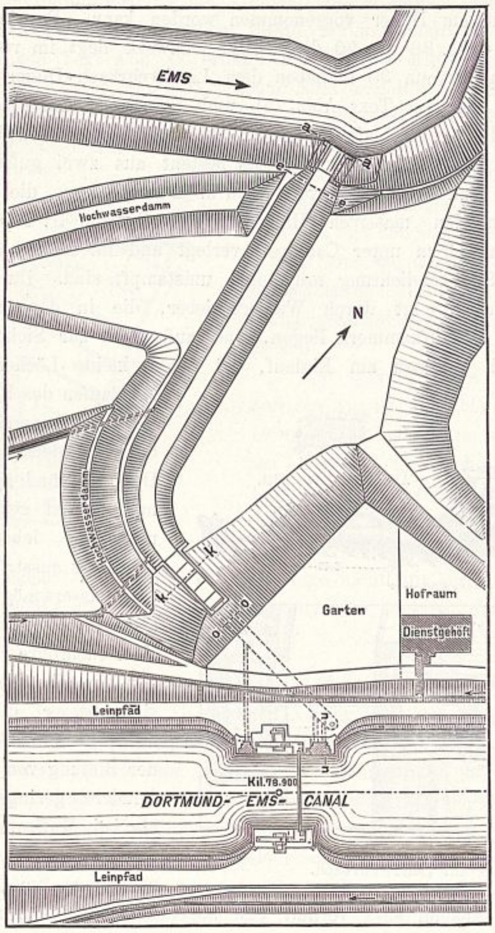


Abb. 91. Lageplan des Sicherheitsthores mit Entlastungsanlage in Kil. 78,9.

Höhe + 45,35 N.N. erreicht wird. Der weitere Abstieg zum Niedrigwasser der Ems auf + 35,80 N.N. erfolgt auf dem steilen Abhang stufenförmig bis zur mittleren Höhe des Vorgeländes von + 40,50 N.N., in welches der Vorfluthgraben im Mittel 2,50 m tief eingeschnitten ist. Dieser Graben ist mit einem Knick von fast 90° geführt, sodafs er möglichst in der Richtung des Stromstriches der Ems ausmündet. Der Absturz in das Flufsbett wird durch einen wehrartigen, mit Flügeln eingefafsten Einbau mit Abfallboden gebildet, da durch etwaiges tieferes Einschneiden des Grabens in den ohne weitgehende Sicherung nicht standfesten unterlagernden Triebsand Kostenersparnisse nicht zu erwarten waren.

Bei den bedeutenden, der Leistungsfähigkeit der Auslässe entsprechenden Wassermassen bis zu 13 cbm in der Secunde, ist die möglichst zweckmäfsige, d. h. der Entwicklung allzugrofser Wassergeschwindigkeit entgegenwirkende Form der Abfallstufen an verschiedenen, im Mafsstab 1 : 16 der natürlichen Gröfse ausgeführten betriebsfähigen Modellen erprobt und dementsprechend die einzelne Stufe mit rückwärts geneigter Oberfläche und geböschter Vorderfläche zur Ausführung gebracht. Dem in der Sohle und den $1^1/_2$ fachen Böschungen mit Bruchsteinpflaster auf Beton befestigten Abflufsgraben ist die übergrofse Sohlenbreite von 4 m gegeben, um bei niedrigen Emswasserständen, wo die Sohle frei liegt, die Abflufsgeschwindigkeit herabzumindern.

Der Baugrund besteht aus gutem tragfähigen Sand, sodafs die Sammelcanäle und die Cascade ohne Spundwände in Stampfbeton hergestellt werden konnten. Die dem Wasserangriff ausgesetzten Kanten sind mit Werksteinen eingefafst, die Sohlenflächen der Cascade mit Klinkerrollschichten abgedeckt und die Flügelmauern in Bruchsteinmauerwerk ausgeführt. Nur das Abschlufsbauwerk an der Ems und der obere Abschlufs des hier durch einen Einsteigeschacht zugänglich gemachten Hauptsammlers gegen die Innenböschung des Canals sind mit Spundwänden gesichert. Der Pfeiler des Sicherheitsthores, mit welchem die Auslafscanäle unmittelbar zusammenhängen, entspricht in seinen Anordnungen den übrigen Thorpfeilern, sodafs in dieser Hinsicht auf die im nächstfolgenden Abschnitt beschriebenen Sicherheitsthore hingewiesen werden kann.

Die Bauausführung dieses Auslasses fällt in die Zeit von 1898 bis Anfang 1899. Die Baukosten, ausschliefslich der mit dem Sicherheitsthor verbundenen Sammelcanäle, betragen etwa 90000 ℳ.

Abb. 1 Bl. 69 zeigt den Auslafs im Betrieb.

(Fortsetzung folgt.)

Ueber eine bemerkenswerthe Gattung von Bogenlinien,

ihre Anwendung für hintermauerte Brückengewölbe und ihre Bedeutung in der Hydrostatik.

1. Vorerläuterungen.

Im Jahrgange 1892 (S. 74 bis 106) der „Zeitschrift für Bauwesen" ist die Theorie der „hintermauerten" Bögen aufgestellt worden. Es wurde gezeigt, dafs derartige Bögen, mit denen man in Wirklichkeit fast ausschliefslich zu thun hat, wesentlich anderen Gleichgewichtsbedingungen unterliegen, als seither angenommen wurde, dafs die übliche Betrachtung der Stützlinien als „freie Kettencurven" sich nur auf jenen vereinzelten Fall des Gleichgewichtes bezieht, in welchem von der festen Beschaffenheit und demgemäfs aussteifenden Wirkung der Hintermauerung oder Uebermauerung der Gewölbe abgesehen wird, dafs Halbkreisbögen und Korbbögen entgegen den bisherigen Annahmen als durchaus zweckmäfsige Gewölbelinien anzusehen sind, dafs endlich die Auffassung, wonach der Gewölbedruck unter allen Umständen vom Scheitel nach den Kämpfern hin zunehmen müsse, nicht allgemein zutrifft. Gemäfs diesen Betrachtungen tritt die Frage nach der Gestalt der für eine gewisse Belastung zu wählenden Bogenlinie aus dem bisherigen Vordergrunde mehr in den Hintergrund zurück. Es handelt sich vielmehr

darum, für eine beliebige Bogenlinie mit Bezug auf ihre Oberlast die Beschaffenheit und Stärke der Hintermauerung so zu finden, dafs letztere als Widerlager geeignet ist, durch Abgabe eines im Bereiche der Pfeilhöhe stetig wirkenden seitlichen Gegendruckes den Bogen in seiner Lage festzuhalten und im Vereine mit der Schwerkraft eine der Bogengestalt entsprechende Drucklinie hervorzubringen. Weiterhin tritt dann noch die Ermittlung der Bogenstärke an einzelnen Stellen und die Berechnung der nach unten hin fortgesetzten Widerlager hinzu.

In der genannten Abhandlung ist sodann denjenigen Bögen, in welchen der Druck vom Scheitel bis zu den Kämpfern hin unverändert bleiben soll, deren Mauerstärke somit eine gleichmäfsige sein darf, eine besondere Aufmerksamkeit zugewandt worden; auch sind einige Andeutungen über eine besondere Art von Bogenlinien gemacht, bei denen unter Beibehaltung dieser Bedingung die Oberlast wagerecht abzugleichen ist. Es ist gezeigt worden, dafs für diesen Fall, welcher z. B. auch der Belastung von Brückenbögen entspricht, die Gewölbelinien sich als Curven gestalten, deren oberer Verlauf sich elliptischen Bögen stark nähert, während weiterhin eine Abweichung stattfindet. Die nähere Bestimmung dieser Curven, welche überdies ein gefälliges Aussehen besitzen, soll nunmehr erfolgen.

Vorweg wird bemerkt, dafs es sich selbst bei einer bestimmten Scheitellast nicht um eine einzelne Curve, sondern stets um eine Curvenschar handelt, welche je nach dem Werthe einer in der Gleichung vorhandenen Zahl des Moduls, im einzelnen gemäfs Text-Abb. 1 einen verschiedenen Verlauf nimmt, in ähnlicher Weise, wie Ellipsen oder Parabeln je nach den Moduln von einander verschieden sind. Legt man somit der Höhe der Scheitellast den Werth = 1 bei, oder mit anderen Worten, wählt man den Mafsstab der Zeichnung derartig, dafs die Höhe der Scheitellast die Einheit des Mafsstabes bildet, so wird beispielsweise die Länge r des im Scheitel angenommenen Krümmungshalbmessers als Modul gelten können, aus welchem die Spannweite und die Pfeilhöhe des Bogens hervorgehen. Dieser Modul r entspricht sodann auch dem unverändert bleibenden Drucke im Bogen, da bekanntlich dieser in allen Fällen im Scheitel dem Producte aus Lasthöhe und Krümmungshalbmesser gleich ist. Er bedeutet ferner, wie weiterhin gezeigt wird, die auf die gesamte Bogenhälfte bis zum Kämpfer f in Text-Abb. 2 einwirkende Last; endlich stellt er auch die Summe der von der Hintermauerung einer Bogenhälfte zu leistenden wagerechten Widerstände dar, welche sodann als gesamter Gegendruck sich auf die unteren Theile des Widerlagers übertragen und dort in gleicher Weise zur Geltung kommen, wie bei einem Kettenlinienbogen die an den Kämpfern wirkenden wagerechten Einzelkräfte.

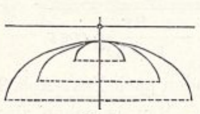


Abb. 1.

Weiterhin wird in vorliegender Abhandlung gezeigt, auf welchem Wege für technische Zwecke zur Uebersicht eine Schar von Curven in ungefährer Gestalt sich zeichnen läfst, wie sodann die Coordinaten einer gewählten Curve bis auf vier oder fünf Decimalen zutreffend, somit für technische Zwecke bereits übermäfsig genau, berechnet werden können. Das zeichnerische Verfahren nach Art der Stützlinienbildung soll hierbei ausgeschlossen bleiben, da es trotz gröfster Sorgfalt sehr ungenau, mithin unbrauchbar ist, wie solches, wenn auch nicht in dem Mafse, bei allen derartigen Zeichnungen der Fall sein wird.

Da die Tafeln der elliptischen Integrale erster und zweiter Hauptgattung, auf welche der Ausdruck für die Abscissen der Curven sich in endgültiger Gestalt zurückführen läfst, nicht in genügendem Umfange berechnet sind, wird man sich besser des angegebenen Verfahrens bedienen. In den Werken von Legendre sind zwar einige Tafeln obiger Integrale enthalten, welche auszugsweise in dem „Taschenbuch der Mathematik" von W. Ligowski (Verlag von Ernst u. Sohn) abgedruckt sind; indessen gewähren diese Tafeln, da ein doppelter Eingang, für den Modul und für die Amplitude, mithin auch eine zweifache Einschaltung stattfinden mufs, in Anbetracht des geringen Umfanges wenig Anhalt. Der Vollständigkeit halber ist jedoch unter 5 der Weg gegeben, wie die Ausdrücke für die Abscisse und die Bogenlänge auf die Endgestalt der elliptischen Hauptintegrale der beiden ersten Gattungen sich zurückführen lassen; sodann sind die Endergebnisse aufgeführt und später rückläufig bewiesen, wobei der Modul r auf den elliptischen Modul k zurückgeführt ist und auch die anderen nicht transcendenten Ergebnisse hinsichtlich des neuen Moduls und der neuen Amplitude umgestaltet worden sind.

2. Gleichung und Eigenschaften dieser Curven.

Die fraglichen Curven finden nicht ihren Abschlufs an den Bogenkämpfern f in Text-Abb. 2, sondern sie bilden noch eine Schleife, von deren tiefstem Punkte aus sie symmetrisch wieder aufsteigen und in dieser Weise stetig verlaufen. Für die Anwendung als Gewölbelinie kann nur derjenige Theil in Frage kommen, welcher sich vom oberen Scheitel bis zu demjenigen Punkte erstreckt, bei welchem die Tangente sich zum ersten Male lothrecht richtet; weiterhin würden die Belastungsverhältnisse nicht mehr zutreffen. In ihrem weiteren Verlaufe bis zum tiefsten Punkte der Schleife entspricht die Curve einer Aufgabe der Hydrostatik, welche später behandelt wird.

Die zugehörige Gleichung bestimmt sich aus der in der vorerwähnten Abhandlung vom Jahre 1892 nachgewiesenen Bedingung, wonach in Bögen von gleichbleibendem Drucke das Product aus jedesmaliger Lasthöhe und jedesmaligem Krümmungshalbmesser unverändert bleiben soll. Da hier die obere Lastgrenze wagerecht abgeglichen sein soll, wird sie als Abscissenachse eingeführt. Vgl. Text-Abb. 2.

Die Bedingungsgleichung lautet also:

$$1)\qquad y \cdot \varrho = m^2 = y_0 \cdot \varrho_0 = 1 \cdot r = r.$$

Denn nach den Ausführungen unter 1 sollte die Lasthöhe y_0 im Scheitel = 1 gesetzt, der dortige Krümmungshalbmesser mit r bezeichnet und als Curvenmodul eingeführt werden. Je gröfser der Modul r ist, um so gestreckter gestaltet sich die Curve, je kleiner er ist, um so mehr nähert sie sich wegen zunehmend geringer Verschiedenheit der Krümmungshalbmesser ϱ der Kreislinie. Für den Modul „Null" verschmilzt sie zu einem Punkte, der hier als ein Kreis mit dem Halbmesser „Null" aufzufassen ist, weil gemäfs Gleichung 4) die Ordinate den beständigen Werth = 1 annimmt. Demnach müfste die Oberlast unendlich grofs sein,

wenn die Bedingung 1) für irgend einen Kreisbogen mit dem Halbmesser r zutreffen sollte.

Zu jedem Coordinatenpaare x und y gehöre der Winkel τ der Tangente und der X-Achse, welcher im Scheitel mit x verschwindet und in die Rechnung als unabhängig veränderliche Gröfse eingeführt wird. Die Lage der Achsen ist also gegenüber derjenigen in der Hauptabhandlung der einfacheren Betrachtung wegen geändert worden.

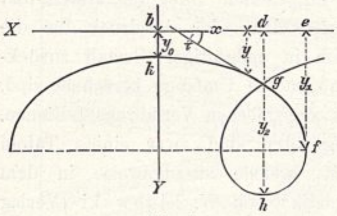


Abb. 2.

Bedeutet nun ds das Bogenelement, so wird

$$\left.\begin{aligned} dy &= ds \cdot \sin\tau = \varrho \cdot \sin\tau \cdot d\tau \\ dx &= ds \cdot \cos\tau = \varrho \cdot \cos\tau \cdot d\tau \end{aligned}\right\} \text{ vgl. Text-Abb. 2,}$$

oder unter Hinzuziehung der Gleichung 1)

$$2) \qquad dy = \frac{r}{y} \cdot \sin\tau \cdot d\tau,$$

$$3) \qquad dx = \frac{r}{y} \cdot \cos\tau \cdot d\tau.$$

Aus der ersteren Differentialgleichung ergiebt sich

$$\frac{y^2}{2} = -r \cdot \cos\tau + C.$$

C bestimmt sich aus dem Nullwerthe von τ, wo $y = 1$, als $C = \frac{1}{2} + r$, wonach

$$y = \pm\sqrt{1 + 2r - 2r \cdot \cos\tau}.$$

Das doppelte Vorzeichen bedeutet, dafs eine gleichartige Curve auch oberhalb der X-Achse als Spiegelbild gedacht werden darf; die Ordinate werde somit als absolute Gröfse aufgefafst, wonach

$$4) \qquad y = \sqrt{1 + 2r} \cdot \sqrt{1 - \frac{2r}{1 + 2r} \cdot \cos\tau}.$$

Die Ausscheidung des ersten Factors ist für die weiteren Entwicklungen zweckmäfsig; er stellt übrigens die Gröfse der Ordinate y_1 am Kämpfer dar, wo $\tau = \frac{\pi}{2}$ ist, während die Ordinate y_2 am tiefsten Punkte der Schleife, wo $\tau = \pi$ ist, den Werth $\sqrt{1 + 4r}$ annimmt. Auch dieser Werth tritt später auf.

Aus den Gleichungen 3) und 4) folgt:

$$5) \qquad x = \frac{r}{\sqrt{1 + 2r}} \cdot \int_0^\tau \frac{\cos\tau \cdot d\tau}{\sqrt{1 - \frac{2r}{1 + 2r} \cdot \cos\tau}}.$$

Hinsichtlich dieses transcendenten Integrals ist unter 1 einiges erwähnt worden; es wird später in der Endgestalt gezeigt, in jetziger Fassung aber für das Näherungsverfahren benutzt.

Von Wichtigkeit ist die Quadratur, um die Bogenbelastung zu finden. Aus den Gleichungen 4) und 5) folgt

$$6) \qquad \int_0^\tau y \cdot dx = r \cdot \int_0^\tau \cos\tau \cdot d\tau \cdot = r \cdot \sin\tau,$$

wonach die Gesamtlast zwischen dem Scheitel und einem Kämpfer f, also zwischen y_0 und y_1, gleich r wird, mithin wieder dem Modul gleich ist. Selbstverständlich bedeutet r hier das Flächenmafs $r \cdot 1$. Ferner ist auch die Fläche $defh$ zwischen den Ordinaten y_1 und y_2 dem Modul gleich, was in hydrostatischer Hinsicht sich später als bedeutsam erweist; denn

$$r \cdot \int_{\frac{\pi}{2}}^{\pi} \sin\tau \cdot d\tau = -r.$$

Das negative Vorzeichen hat eine weiterhin erwähnte Bedeutung und rührt daher, dafs x zwischen den Grenzen $\frac{\pi}{2}$ und π des Winkels τ abnimmt, mithin dx negativ ist.

Da den beiden genannten Flächenräumen das Stück $defg$ zugehört, ist die Fläche $bdgk = gfh$, also dem Inhalt der halben Schleife gleich.

Endlich ergiebt sich die Bogenlänge aus

$$ds = \sqrt{dx^2 + dy^2} = \frac{r}{y} \cdot d\tau$$

$$7) \qquad s = \frac{r}{\sqrt{1 + 2r}} \cdot \int_0^\tau \frac{d\tau}{\sqrt{1 - \frac{2r}{1 + 2r} \cdot \cos\tau}}.$$

Dieses transcendente Integral wird weiterhin erörtert.

3. Das überschlägige Aufzeichnen der Curven und ihre genauere Berechnung im Wege der mechanischen Quadratur.

Um zunächst zur Uebersicht eine Curvenschar zu zeichnen, würde man die in y und x enthaltenen Ausdrücke

$$\sqrt{1 - \frac{2r}{1 + 2r} \cdot \cos\tau} \quad \text{und} \quad \frac{\cos\tau}{\sqrt{1 - \frac{2r}{1 + 2r} \cdot \cos\tau}}$$

in Abständen von je zehn alten Bogengraden nach Text-Abb. 3 durch Zeichnung darstellen und messen. Man berechne also die Zahl $\frac{2r}{1 + 2r}$, welche ein echter Bruch ist und mit n bezeichnet werde. Sodann zeichne man aus demselben Mittelpunkte zwei Viertelkreise mit den Halbmessern 1 und n, trage die Winkel τ nach einander von der X-Achse aus auf, zeichne „$n \cdot \cos\tau$“ und „$1 - n \cdot \cos\tau$“, also $\overline{oa}$ und $\overline{ab}$, trage von a aus die Länge 1 links nach c hin, beschreibe einen Halbkreis über $\overline{bc}$ und verlängere das zuvor in a gezeichnete Loth bis zum Umfange des letzteren Kreises.

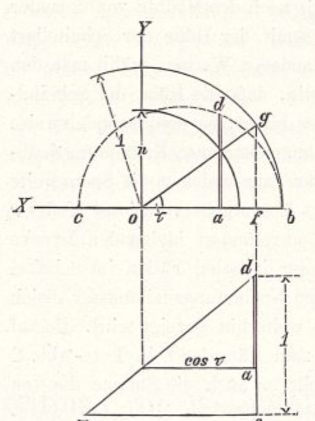


Abb. 3.

Da bekanntlich $\overline{ad}^2 = \overline{ca} \cdot \overline{ab} = 1\,(1 - n \cdot \cos\tau)$, wird $\overline{ad} = \sqrt{1 - n \cdot \cos\tau}$. Die Bildung des Differentialquotienten in dem Integral für x, also von $\frac{\cos\tau}{\sqrt{1 - n \cdot \cos\tau}}$, geschieht hierauf unterhalb, wie ersichtlich ist, als Linie $\overline{ms}$.

Während man nun gemäfs Gleichung 4) die einzelnen Ordinaten y durch Multiplication der für $\overline{ad}$ gemessenen Längen mit dem Factor $\sqrt{1 + 2r}$ erhält, mufs die Bestimmung der Abscissen durch Addition der aus den Differential-

quotienten und aus $\varDelta\tau$ gebildeten Flächenstreifen in bekannter Weise erfolgen. Wenn demnach die Werthe von $\frac{\cos\tau}{\sqrt{1-n\cdot\cos\tau}}$ in Abständen von je zehn alten Bogengraden gebildet waren, gebe man nach Text-Abb. 4 der Grundlinie die Länge $\frac{\pi}{2}$, also rd. 1,571, und theile sie in neun gleiche Theile, sodafs $\varDelta\tau = \frac{\pi}{2\cdot 9} = 0{,}1745\ldots$ wird. Sodann werden die zugehörigen Integrale durch Addition der Flächenstreifen gebildet und nach Gleichung 5) mit dem vorderen Factor $\frac{r}{\sqrt{1+2r}}$ multiplicirt.

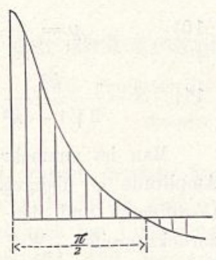


Abb. 4.

Bei genauer Ermittlung müssen aber die einzelnen Differentialquotienten in den geringeren Abständen von fünf alten Bogengraden und mindestens auf fünf Decimalen durch Rechnung festgestellt werden, wenn in den Werthen für x die dritte Decimale noch richtig sein soll. Nachstehend werden für eine Curve vom Modul „10" die Coordinatenwerthe gegeben. Die Vorberechnungen erfolgten siebenstellig von 5 zu 5 Grad, und die Integration geschah nach der Simpsonschen Regel. Die auf vier Stellen ausgerundeten Werthe sind somit zutreffend. Die Coordinaten der unteren Schleife sind nicht berechnet, abgesehen von denen des tiefsten Punktes, wo jedoch der Werth für x nur ein überschlägiger ist.

Tafel für den Modul „10".

τ^0	x	y	τ^0	x	y
0	0,0000	1,0000	60	5,3653	3,3166
10	1,6591	1,1418	70	5,5745	3,7630
20	2,9607	1,4853	80	5,6756	4,1865
30	3,8982	1,9182	90	5,7238	4,5826
40	4,5666	2,3831	⋮		
50	5,0398	2,8539	180 $=\pi$	4,06..	6,4031

Die Angabe von Zwischenwerthen ist bei diesem hohen Modul entbehrlich, weil selbst bei genauer Zeichnung der obere Verlauf der Curve und ein mit dem oberen Krümmungshalbmesser r beschriebener Kreisbogen bis zu der durch „$\tau = 10^0$" angezeigten Stelle keinen Unterschied erkennen lassen. Weiterhin aber, wo ϱ stärker abnimmt, rücken auch die Ordinaten zunehmend dicht gegen einander. Im unteren Schleifentheile sind die Krümmungshalbmesser, welche nach Gleichung 1) aus y und r gefunden werden, wenig von einander verschieden. Es ist

$$\text{für } „\tau = \frac{\pi}{2}\text{"}: \varrho = 2{,}1822,$$

$$\text{für } „\tau = \pi\text{"}: \varrho = 1{,}5628,$$

sodafs hier für überschlägige Ermittlungen die Curve aus einzelnen Kreisbögen korblinienartig gezeichnet werden darf, indem man am Schlusse jedes Kreisbogens die zugehörige Ordinate mifst, das nächstfolgende ϱ berechnet und in dieser Weise bis zum tiefsten Schleifenpunkte h fortfährt.

4. Die wagerechten Kräfte, welche das Widerlager zu leisten hat, und die Bedeutung der unteren Curvenstrecke für einen gewissen Fall in der Hydrostatik.

Gemäfs der mehrfach erwähnten Abhandlung im Jahrgange 1892 der „Zeitschrift für Bauwesen" sind in jedem gleichmäfsig gespannten Reifen die auf die Einheit bezogenen lothrechten und wagerechten Kräfte einander gleich. Man trage also die einzelnen Lasthöhen gemäfs Text-Abb. 5 von einer senkrechten Linie am aus wagerecht zu einem Kräftebilde auf. Letzteres gestaltet sich zu einem Trapez $debf$; denn die wagerechten Streifen haben die Länge y, ihre Breite ist aber dy, wonach die hintere Grenzlinie des Kräftebildes nach dem Gesetze einer Function ersten Grades verläuft, also eine gerade Linie bildet. Unter Einführung der Grenzen y_0 und y berechnet sich das Kräftebild

$$8)\qquad W_\tau = \int_{y_0}^{y} y\cdot dy = \frac{y^2-y_0^2}{2} = \frac{y^2-1}{2}.$$

Am Kämpfer f aber, wo $y_1 = \sqrt{1+2r}$, wird wiederum $W_{\frac{\pi}{2}} = r$, also gleich dem Modul.

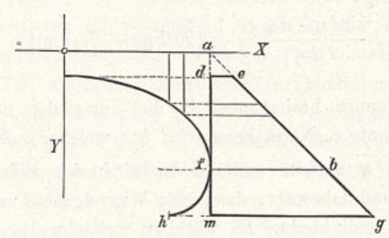


Abb. 5.

Man sieht ohne weiteres, dafs diese Art des Gleichgewichtes auch für einen nach diesen Curven gekrümmten Reifen zutrifft, welcher auf der erhabenen Seite durch eine Flüssigkeit beansprucht wird, deren Oberfläche in der X-Achse liegt, weil die lothrechten und wagerechten Drucke der Flüssigkeit einander gleich sind. Die letzteren sind in diesem Falle angreifender Art, während sie bei einem hintermauerten Brücken- oder sonstigen Bogen als Widerstandskräfte herausgefordert werden.

In hydrostatischer Hinsicht kommt auch die untere Fortsetzung des Bogens bis zum tiefsten Punkte h der Schleife in Betracht, denn der Bogen wird durch die von unterhalb erfolgenden Auftriebe der Flüssigkeit in Verbindung mit den zunehmenden wagerechten Schüben nach einwärts gekrümmt. Die Summe der nach oben hin erfolgenden Auftriebe im Bereiche der unteren halben Curvenschleife ergiebt sich als „$-r$", denn sie entspricht der in Text-Abb. 2 gekennzeichneten Fläche $defh$, deren Berechnung zuvor erfolgt ist. Das Minuszeichen deutet die entgegengesetzte Lastrichtung an. Endlich entspricht die Summe der wagerechten Kräfte bis zum tiefsten Punkte der Curvenschleife dem Trapez $degm$ in Text-Abb. 5; sie beträgt

$$\tfrac{1}{2}(y_2+y_0)\cdot(y_2-y_0) = \tfrac{1}{2}(y_2^2-y_0^2) = \tfrac{1}{2}(1+4r-1) = 2r.$$

Sie ist also dem doppelten Modul gleich.

5. Die endgültige Bestimmung der Curvengleichungen durch elliptische Integrale und deren Modul k.

Im Sinne der Mathematik ist der Ausdruck für die Abscisse nach Gleichung 5) noch ein unfertiger, da die Zurück-

führung des transcendenten Integrals auf bekannte oder einer weiteren Vereinfachung nicht fähige Functionen nicht stattgefunden hat. Man führe den halben Winkel ein.

$$\int\frac{\cos\tau\cdot d\tau}{\sqrt{1-\frac{2r}{1+2r}\cdot\cos\tau}}=2\int\frac{\left(1-2\cdot\sin^2\frac{\tau}{2}\right)\cdot d\frac{\tau}{2}}{\sqrt{1-\frac{2r}{1+2r}\left(1-2\cdot\sin^2\frac{\tau}{2}\right)}}$$

$$\text{„ „ „}=\frac{2}{\sqrt{1-n}}\int\frac{\left(1-2\cdot\sin^2\frac{\tau}{2}\right)\cdot d\frac{\tau}{2}}{\sqrt{1+\frac{2n}{1-n}\cdot\sin^2\frac{\tau}{2}}},$$

wenn $\frac{2r}{1+2r}=n$ gesetzt wird.

Bei Zerlegung des Ausdruckes nach den beiden im Zähler enthaltenen Gliedern ergiebt sich der erste Theil als ein elliptisches Integral der Hauptgattung I, der zweite Theil zerfällt wiederum in zwei Integrale der Hauptgattungen I und II, da bekanntlich

$$\int_0^\varphi\frac{\sin^2\varphi\cdot d\varphi}{\Delta(k\varphi)}=\frac{1}{k^2}\left\{F(k\varphi)-E(k\varphi)\right\}.$$

Der Nenner besitzt aber in den Integralen noch nicht die sogenannte „Normalgestalt“, in welcher $\Delta(k\varphi)$ als $\sqrt{1-k^2\sin^2\varphi}$ auftritt und der Modul k sich zwischen den Grenzen 0 und 1 bewegt, damit die Wurzelgröfse unter allen Umständen reell bleibt. Es wäre zu weitschweifig, hier die gesamten Umrechnungen niederzuschreiben; daher wird nur bemerkt, dafs durch den bekannten Einsatz

$$\operatorname{tg}\varphi=\frac{1}{\sqrt{1-k^2}}\cdot\operatorname{tg}\xi$$

und durch Einführung der für $\sin\varphi$ und $d\varphi$ sich hiernach ergebenden Ausdrücke ein elliptisches Integral, für welches die Amplitude ξ gilt und die Wurzelgröfse als $\sqrt{1+\frac{k^2}{1-k^2}\cdot\sin^2\xi}$ gestaltet ist, sich auf die Normalgestalt zurückführen läfst, in welcher eine Amplitude φ vorhanden und die Wurzelgröfse als $\sqrt{1-k^2\cdot\sin^2\varphi}$, d. h. als $\Delta(k\varphi)$ gestaltet ist. Es ist hierbei noch zu berücksichtigen, dafs

$$\sqrt{1+\frac{k^2}{1-k^2}\cdot\sin^2\xi}\cdot\sqrt{1-k^2\sin^2\varphi}=1$$

ist, was leicht bewiesen werden kann, und dafs $\int\frac{d\varphi}{(\sqrt{1-k^2\sin^2\varphi})^3}$ sich auf die Hauptgattung II zurückführen läfst. Geht man somit zunächst von $\frac{2n}{1-n}$ auf $\frac{k^2}{1-k^2}$ über, führt alle Rechnungen durch und berücksichtigt den vor dem Integral in Gleichung 5) befindlichen Factor $\frac{r}{\sqrt{1+2r}}$, so ergiebt sich, wie später noch im Wege der Differenzirung bewiesen wird:

$$x=\frac{2-k^2}{2\sqrt{1-k^2}}\int\frac{d\varphi}{\sqrt{1-k^2\sin^2\varphi}}-\frac{1}{\sqrt{1-k^2}}\cdot\int\sqrt{1-k^2\sin^2\varphi}\cdot d\varphi$$
$$+\frac{k^2}{\sqrt{1-k^2}}\cdot\frac{\sin\varphi\cdot\cos\varphi}{\sqrt{1-k^2\sin^2\varphi}}.$$

In der üblichen Schreibweise, wobei noch $\sqrt{1-k^2}=k_1$ gesetzt wird, sodafs $k^2+k_1^2=1$ ist, lautet sodann die Gleichung:

$$9)\quad x=\frac{1+k_1^2}{2k_1}\cdot F(k\varphi)-\frac{1}{k_1}\cdot E(k\varphi)+\frac{k^2}{k_1}\cdot\frac{\sin\varphi\cdot\cos\varphi}{\Delta(k\varphi)}.$$

Dementsprechend wird, desgleichen gemäfs später geführtem Beweis:

$$10)\qquad y=\frac{1}{\sqrt{1-k^2\cdot\sin^2\varphi}}=\frac{1}{\Delta(k\varphi)}.$$

$$11)\quad S=\frac{k^2}{2\sqrt{1-k^2}}\cdot\int\frac{d\varphi}{\sqrt{1-k^2\sin^2\varphi}}=\frac{k^2}{2k_1}\cdot F(k\varphi).$$

Man ist nunmehr auf den elliptischen Modul k und die Amplitude φ übergegangen und hat zur Berechnung der Coordinaten und der Bogenlänge nicht mehr auf r und τ zurückzugreifen. Will man jedoch darauf Bezug nehmen, so gelten gemäfs dem angegebenen Rechnungswege die Einsätze:

$$12)\quad\begin{cases}\operatorname{tg}\varphi=\frac{1}{k_1}\cdot\operatorname{tg}\frac{\tau}{2}\\ k=\sqrt{\frac{4r}{1+4r}}\text{, mithin } k_1=\frac{1}{\sqrt{1+4r}}\text{ und } r=\frac{k^2}{4k_1^2}.\end{cases}$$

Man erkennt, dafs die neue Amplitude φ bereits den tiefsten Punkt h der Schleife anzeigt, sobald sie den Werth $\frac{\pi}{2}$ annimmt, für welchen die elliptischen Integrale sich als sogenannte „vollständige“ gestalten, während zuvor τ den Werth π annehmen mufste. Dagegen wird der Punkt f, wo $\tau=\frac{\pi}{2}$ wurde, nunmehr durch die Amplitude $\varphi=\operatorname{arc\,tg}\frac{1}{k_1}$ angezeigt.

Bei der näher berechneten Curve, deren Modul $r=10$ ist, wird der elliptische Modul $k=\sqrt{\frac{40}{41}}=0{,}9877\,..$, und die zum Punkte f gehörige Amplitude φ beträgt 81° 7′ 25″. Der Rest bis zu 90° zeigt sodann den unteren Theil der halben Schleife an. Für deren tiefsten Punkt ist

$$y_2=\frac{1}{\sqrt{1-k^2\cdot\sin^2\frac{\pi}{2}}}=\frac{1}{k_1}\text{ oder (nach Gleich. 12) }=\sqrt{1+4r},$$

in Uebereinstimmung mit dem früher gefundenen Ausdrucke, woselbst $\tau=\pi$ gesetzt wurde.

Um die Gleichung 6) auf k und φ zurückzuführen, berücksichtige man, dafs gemäfs Gleichung 12)

$$\operatorname{tg}\frac{\tau}{2}=k_1\cdot\operatorname{tg}\varphi,\quad\text{also}\quad\operatorname{tg}\tau=\frac{2k_1\cdot\operatorname{tg}\varphi}{1-k_1^2\cdot\operatorname{tg}^2\varphi}$$

$$\sin\tau=\frac{2k_1\cdot\operatorname{tg}\varphi}{\sqrt{1+2k_1^2\cdot\operatorname{tg}^2\varphi+k_1^4\cdot\operatorname{tg}^4\varphi}}=\frac{2k_1\cdot\operatorname{tg}\varphi}{1+k_1^2\cdot\operatorname{tg}^2\varphi},\text{ oder}$$

$$13)\quad\begin{cases}\sin\tau=\frac{2k_1\cdot\sin\varphi\cdot\cos\varphi}{1-k^2\cdot\sin^2\varphi},\quad\text{mithin}\\ \cos\tau=\frac{1-(1+k_1^2)\sin^2\varphi}{1-k^2\cdot\sin^2\varphi},\end{cases}$$

wonach die zur Amplitude φ gehörige Last, oder

$$14)\qquad\int_0^\varphi y\cdot dx=\frac{k^2}{2k_1}\cdot\frac{\sin\varphi\cdot\cos\varphi}{1-k^2\cdot\sin^2\varphi}.$$

Um schliefslich im Wege der Differenzirung die Richtigkeit der Ergebnisse unter 9) bis 11) zu beweisen, deren

Herleitung nur angedeutet ist, berücksichtige man, dafs gemäfs den Ausgangsgleichungen unter 2.

$$\frac{dx}{ds} = \cos \tau, \quad \frac{dy}{ds} = \sin \tau$$

werden mufs. Differenzirt man also die Gleichungen 9) bis 11) und bildet die genannten Quotienten, so gelangt man nach den nöthigen Umrechnungen zu den Gleichungen 13), welche ihrerseits unabhängig von 9) bis 11) lediglich aus den unter 12) gegebenen Einsätzen hergeleitet sind.

Quedlinburg. Gnuschke, Königl. Baurath.

Ueber die Zunahme der Brückenspannweiten im neunzehnten Jahrhundert.

Vom Professor Dr. Weyrauch in Stuttgart.

Zweiter Theil (Schlufs).

Im ersten Theil dieses Aufsatzes wurden gewisse Ergänzungen in Aussicht gestellt, welche im folgenden gegeben werden sollen. Es handelt sich dabei auch um Unterlagen für die zeichnerischen Darstellungen S. 471, 472 des Anwachsens der Spannweiten und der angeführten Zahlen von Grenzwerthen der letzteren.

A. Pfeilverhältnifs von Gewölben (zu I). Bezüglich der Ausführungsschwierigkeiten kommt bei Gewölben neben der Spannweite besonders das Verhältnifs der Pfeilhöhe f zur Oeffnungsweite l in Betracht, welche im folgenden auf den lichten Raum bezogen werden, da bei Gewölben ohne die erst in neuerer Zeit eingeführten Gelenke andere ausgezeichnete Bezugspunkte meist nicht vorhanden sind.

Dafs die Standfähigkeit von dem Verhältnifs f/l abhängt, dürfte wohl von jeher erkannt worden sein. Aber das Unvermögen, sich über die in Frage kommenden Kräfte genauer Rechenschaft zu geben, mufste ein Hindernifs des Uebergangs zu kleineren f/l bilden. Demgemäfs entfernten sich die Römer nur wenig vom Halbkreisbogen, für welchen das Pfeilverhältnifs $1/2$ ist, während bei den später durch gothische Baumeister ausgeführten Spitzbogenbrücken die f/l noch gröfser sind. Erst vom dreizehnten Jahrhundert an ging man unter Verwendung von Kreisbogen, Korbbogen und Ellipsenbogen zu erheblich kleineren Pfeilverhältnissen über, erreichte 1599 mit der Fleischbrücke in Nürnberg den Werth $1/_{7,6}$ ($l = 29{,}6$ m, $f = 3{,}9$ m) und mit der nach Plänen Perronnets Ende des achtzehnten Jahrhunderts begonnenen, aber erst im neunzehnten Jahrhundert vollendeten Brücke über den Loing bei Nemours das kleinste Pfeilverhältnifs eines Brückengewölbes $f/l = 1/_{17}$ ($l = 29{,}6$ m, $f = 0{,}955$ m).[1] Ein solches Pfeilverhältnifs ist selbst bei eisernen Bogen im neunzehnten Jahrhundert erst mit der 1895 eröffneten Mirabeaubrücke in Paris[2]) und mit der anläfslich der Weltausstellung von 1900 erbauten Alexanderbrücke in Paris[3]) erreicht worden. Man hat[4]) für die durchlaufenden Bogen der Mirabeaubrücke:

bezogen auf die
Gelenkmitten: $l = 99{,}34$ m, $f = 6{,}19$ m, $f/l = 1/_{16{,}05}$,
bezogen auf die
innere Leibung: $l = 96{,}50$ m, $f = 5{,}50$ m, $f/l = 1/_{17{,}55}$,

und für die einfachen Bogen der Alexanderbrücke:

bezogen auf die
Gelenkmitten: $l = 107{,}50$ m, $f = 6{,}28$ m, $f/l = 1/_{17{,}12}$,
bezogen auf die
innere Leibung: $l = 107{,}50$ m, $f = 6{,}33$ m, $f/l = 1/_{16{,}98}$.

B. Zusammenstellung der Brücken gröfster Spannweiten 1800—1900 (zu III). Die Zunahmen der Spannweiten von Balkenbrücken, Bogenbrücken und Hängebrücken entsprechend den im ersten Theil dieses Aufsatzes S. 471, 472 gegebenen zeichnerischen Darstellungen ist im folgenden unter Beifügung wesentlicher Verhältnisse und der wichtigsten Schriften über die betreffenden Brücken vorgeführt. Einige andere ausgeführte Brücken, welche in jenen Darstellungen durch o mit beigesetzten Buchstaben angedeutet wurden, sind mit den gleichen Buchstabenbezeichnungen in die Zusammenstellung aufgenommen. Die eingetragenen Jahreszahlen entsprechen der Eröffnung der Brücke, bei den Spannweiten ist zu beachten, dafs in der Litteratur häufig die Lichtweiten angegeben werden.

Wir bringen wiederholt in Erinnerung, dafs die technische Bedeutung einer Brücke nicht nur von ihrer gröfsten Spannweite abhängt. So gilt die 1897 dem Verkehr übergebene Eisenbahnbrücke über das Wupperthal bei Müngsten (Bogenbrücken *e*), obwohl sie keine Vergröfserung der Spannweiten brachte, mit Recht als eines der grofsartigsten Brückenbauwerke; die Bahn überschreitet das Thal auf einem Bogen ohne Gelenke von 170 m Spannweite (160 m am Untergurt, 180 m am Obergurt) und sechs kleineren Oeffnungen in einer Höhe von 106 m über dem Spiegel der Wupper, was u. a. besondere Schwierigkeiten bei der Aufstellung mit sich brachte. Die Brücke von gröfster Höhe auf der Erde ist gegenwärtig die Eisenbahnbrücke mit sichelförmigen Zweigelenkbogen von 165 m Spannweite über das Garabitthal bei Saint Flour in Frankreich (Bogenbrücken 6), deren Schienenoberkante 122,5 m über dem Spiegel der Trueyre liegt. Weiter kommt bei Beurtheilung einer Brücke sehr in Betracht, welchem Verkehr dieselbe zu dienen hat. Ein Fufsgängersteg ist etwas anderes als eine Eisenbahnbrücke. Von den zwei im Jahre 1898 eröffneten 14 m breiten Zweigelenkbogenbrücken über den Niagara bei Clifton und über den Rhein bei Bonn (Bogenbrücken 8 und *g*) hat die erstere 256 m, die letztere 188 m Spannweite, allein die Bogen der Niagarabrücke sind berechnet für eine Belastung von 245 kg auf das Quadratmeter Brückenbahn nebst 93 600 kg Einzellasten auf der letzteren, während für die Bogen der Rheinbrücke 400 kg auf das Quadratmeter Brückenbahn angenommen wurden.

1) Gauthey, Traité de la construction des ponts, I, Paris 1809, S. 106; Perronnets Werke, übersetzt von Dietlein, Halle 1820, S. 551.
2) Engineering 1896, I, S. 767, 782, 799, 814; Engineer 1896, I, S. 609, 615, 618, 635; Stahl und Eisen 1899, S. 1117; Centralblatt der Bauverwaltung 1897, S. 241, 257.
3) Annales des ponts et chaussées 1898, I S. 165, II S. 311, III S. 245, IV S. 59; 1899, I S. 159; 1900, I S. 232; Zeitschrift des Vereines deutscher Ingenieure 1899, S. 1153; Centralblatt der Bauverwaltung 1900, S. 162, 175.
4) Annales des ponts et chaussées 1898, I S. 177.

1. Spannweiten eiserner Balkenbrücken 1800—1900 (vgl. Abb. 14, S. 471).

Nr.	Jahr	Spannweite	Zweck	Fluſs usw.	Ort	Land	Baustoff der Hauptträger	Träger der Hauptöffnung	Erbauer	Bemerkungen	Quellen
(1)	1801	4,27 m	Deckenträger	in einer Spinnerei	Salford	England	Guſseisen	Annähernd ⊥-Träger	Boulton und Watt	Ersteeis. Balkenträger (Guſseis.)	Fairbairn, Die eis. Träger, deutsch v. Brauns, Braunschweig 1859, S. 1.
2	1833	18,96 m	Straſsenbrücke	über den Chukabach	bei Lugos	Ungarn	Guſseisen und Schweiſseisen	4 Segmentträger mit wagerechtem Untergurt, gekrümmtem Obergurt und schwachen Füllungsgliedern	Hoffmann und Madersbach	Erste eis. Segmentträger. Genügende Auflagerbeweglichkeit fehlt noch	1. Allg. Bauzeit. 1838, S. 416, und 1849, S. 320; 2. Rźiha, Eisenbahn-Unter- und Oberbau II, Wien 1877, S. 384.
3	1837	42,20 m	Straſsenbrücke	über die Czerna	bei Mehadia	Ungarn	Guſseisen und Schweiſseisen	2 Segmentträger mit wagerechtem Untergurt, gekrümmtem Obergurt und schwachen Füllungsgliedern	Hoffmann und Madersbach	Bezügl. der Themesbrücke bei Karansebes s. S. 473 u. Allg. Bauzeit. 1849, S. 320	1. Allg. Bauzeit. 1838, S. 403, 413, und 1849, S. 328; 2. Rźiha, Eisenbahn-Unter- und Oberbau II, Wien 1877, S. 384.
4	1844	51,81 m	Eisenbahnbrücke	über die Ouse	—	England	Schweiſseisen	Parabolische Segmentträger, beide Gurte geschlossene Kasten rechteckigen Querschnitts	Harrison	—	1. Rźiha, Eisenbahn-Unter- und Oberbau II, Wien 1877, S. 385, 386; 2. Handb. d. Ingenieurwissenschaften, II. Brückenbau, 1. Abtheil., Leipzig 1899, S. 17.
5	1848	125,58 m licht 121,92 m	Eisenbahnbrücke	über die Conway-Bucht	bei Conway	England	Schweiſseisen	2 wagerechte, rechteckige Röhren aus Blechplatten und Formeisen	Rob. Stevenson und Fairbairn	Erste vollendete Röhrenbrücke (Britaniabrücke 6 früher begonnen)	1. Fairbairn, An account of the construction of the Britania and Conway tubularbridges, London 1849; 2. wie bei 6; 3. Allg. Bauzeit. 1849, S. 175, u. 1852, S. 172.
6	1850	151,94 m licht 140,21 m	Eisenbahnbrücke	über die Menai-Meerenge	bei Bangor (Britania-Brücke)	England	Schweiſseisen	2 wagerechte, durchlaufende, rechteckige Röhren aus Blechplatten u. Formeisen	Rob. Stevenson und Fairbairn	Gröſste Spannweite von Balken mit voller Wand	1. Wie bei 5; 2. Clark, The Britania and Conway tubularbridges, London 1850; 3. wie bei 5; 4. Molinos et Pronier, Traité de la construction des ponts métalliques, Paris 1857, S. 322.
7	1868	154,40 m licht 150 m	Eisenbahnbrücke	über den Leck	bei Kuilenburg	Holland	Schweiſseisen	2 Halbparabelträger doppelten Systems m. Verticalen und gleichgestellten Diagonalen	van Diessen, Everts und Rauppe	Gröſste Spannweite von Halbparabelträgern und ähnlichen Formen	1. Quant, De Sporwegbrug te Kuilenburg, Amsterdam 1867; 3. Rziha, Eisenbahn-Unter- und Oberbau II, Wien 1877, S. 5, 211, 376, 408; 3. Heinzerling, Die Brücken in Eisen, Leipzig 1870, S. 251, 483.
8	1877	156,97 m	Eisenbahnbrücke	über den Ohio	bei Cincinnati	Vereinigte Staaten von America	Schweiſseisen	2 Parallelträger doppelten Systems mit Verticalen u. gleichgestellt. Diagonalen	Linville	Im Zuge der Cincinnati-South.-Bahn	1. Allg. Bauzeit. 1882, S. 73; 2. Steiner, Ueber Brückenbauten in den Vereinigten Staaten, Wien 1878, S. 122; 3. Engineering 1890, II, S. 149.
9	1879	167,64 m	Eisenbahnbrücke	über den Grand River	bei Galt	Canada	Schweiſseisen	2 Parallelträger doppelten Systems mit Verticalen u. gleichgestellt. Diagonalen	Toronto-Bridge-Company	Im Zuge der Credit-Valley-Bahn	Engineering 1880, II, S. 154 (Tafel zwischen S. 162 und 163).
								Ausleger-Brücken.			
	1867	45,10 m	Straſsenbrücke	über die Regnitz	bei Bamberg	Deutschland	Schweiſseisen	2 Fachwerkträger mit drei Oeffnungen, wagerechtem Obergurt u. schwach nach oben gekrümmtem Untergurt, zwei Zwischengelenke in der Mittelöffnung	Gerber	Die Mainbrücke bei Haſsfurt wurde i. gleich. Jahre etwas später eröffnet	1. Zeitschr. des Bayr. Arch.- u. Ingenieur-Vereins 1870, S. 25 u. Taf. VI, Abb. 2; 2. Centralblatt d. Bauverwalt. 1884, S. 57.
	1872	64,50 m	Straſsenbrücke	über die Donau	bei Vilshofen	Deutschland	Schweiſseisen	2 Parallelträger mit fünf Oeffnung., zwei Zwischengelenke in d. Mittelöffnung, je eines in den beiden Endöffnungen	Gerber	—	1. Zeitschr. des Bayr. Arch.- u. Ingenieur-Vereins 1873, S. 3, 19; 2. Zeitschr. d. Vereins deutscher Ingenieure 1899, S. 87.
	1877	114,30 m	Eisenbahnbrücke	über den Kentucky	südlich von Cincinnati	Vereinigte Staaten von America	Schweiſseisen	2 Parallelträger mit drei Oeffnungen und je einem Zwischengelenk in d. äuſs. Oeffnungen, doppeltes System mit gleichgestellten Diagonalen	Shaler Smith	Im Zuge der Cincinnati-South.-Bahn	1. Steiner, Ueber Brückenbauten in d. Vereinigten Staaten, Wien 1877, S. 125, 146; 2. Engineer 1877, I, S. 186; 3. Handb. d. Ingenieurwissenschaften, II. Brückenbau, 5. Abtheil., Leipzig 1899, S. 181.
	1883	143,25 m	Eisenbahnbrücke	über den Niagara	etwa 3 km unterhalb der Fälle	Vereinigte Staaten von America	Schweiſseisen und Stahl	2 Fachwerkträger mit drei Oeffnungen, deren mittl. zwei Zwischengelenke enthält, u. zwei Pfeilerfeldern ohne Diagonalen (imaginäre Gelenke)	Schneider	Entfernung zwischen d. Mitten d. Pfeilerfelder 150,87 m	1. Zeitschr. d. Ver. deutsch. Ingen. 1884, S. 385, u. 1889, S. 998; 2. Transact. of the American Society of Civil Engineers 1885, II, S. 499; 3. Centralblatt der Bauverwaltung 1884, S. 56.
	1885	145,69 m	Eisenbahnbrücke	über den St. Johnfluſs	bei St. John	Canada	Fluſseisen	2 Fachwerkträger mit drei Oeffnungen u. zwei Zwischengelenken in der Mittelöffnung, doppeltes System mit Verticalen	Job Abbot	—	1. Zeitschr. d. Ver. deutsch. Ingen. 1889, S. 1037; 2. Centralblatt d. Bauverwaltung 1886, S. 39.

Nr.	Jahr	Spannweite	Zweck	Fluſs usw.	Ort	Land	Baustoff der Hauptträger	Träger der Hauptöffnung	Erbauer	Bemerkungen	Quellen
	1886	147,215 m	Eisenbahn- und Straſsenbrücke	über den Ohio (Kentucky- und	bei Louisville Indianabrücke)	Vereinigte Staaten von America	Stahl	2 Fachwerkträger mit fünf Oeffnungen und je zwei Zwischengelenken in der zweiten und vierten Oeffnung	Shaler Smith, Macdonald u. Hemberle	3 weitere Oeffnungen ohne Zwischengelenke schlieſsen an	1. Engineering 1888, I, S. 85, 90; 2. Organ f. d. Fortschritte d. Eisenbahnwesens 1888, S. 163; 3. Zeitschr. d. Ver. deutsch. Ingen. 1889, S. 1039.
	1887	164,59 m	Eisenbahnbrücke	über den Hooghly (Jubilee-	bei Hooghly Brücke)	Ostindien	Stahl	2 Fachwerkträger mit drei Oeffnungen u. Zwischengelenken in den beiden äuſseren Oeffnungen	Leslie	Die im gleichen Jahr eröffnete Poughkeepsiebrücke hat eine gröſste Oeffn. v. 162,03 m (167,03 zwischen den Pfeilermitten)	1. Proceedings of the Institution of Civil Engineers 1888, XCII, S. 73; 2. Schweiz. Bauzeit. 1895, I, S. 1; 3. Annales des travaux publics 1888, S. 2161.
10	1889	249,93 m	Eisenbahnbrücke	über den Rori-Arm des Indus	bei Sukkur	Ostindien	Stahl	2 Fachwerkträger mit einer Oeffnung, festgespannten Enden u. zwei Zwischengelenken, zwischen letzteren ein Parallelträger	Rendel	—	1. Engineering 1888, I, S. 229, 240, u. 1889, S. 10; 2. Engineer 1884, S. 19, u. 1886, II, S. 28; 3. Handb. d. Ingenieurwiss., II. Brückenbau, 2. Abth., Leipzig 1890, S. 397, 538.
11	1890	521,20 m	Eisenbahnbrücke	über den Firth of Forth	bei Queensferry	Schottland	Stahl	2 Fachwerkträger doppelten Systems mit vier Oeffnungen u. drei Pfeilerfeldern, je zwei Zwischengelenke in der zweiten u. dritten Oeffnung	Fowler und Baker	Gröſste Spannweite einer Brücke a. Ende d. 19. Jahrhunderts	1. Zeitschr. d. Ver. deutsch. Ingen. 1888, S. 912; 2. Allg. Bauzeit. 1890, S. 65, 73, 84; 3. Engineering 1890, I, S. 213, 303.

Einige andere Balkenbrücken.

Nr.	Jahr	Spannweite	Zweck	Fluſs usw.	Ort	Land	Baustoff der Hauptträger	Träger der Hauptöffnung	Erbauer	Bemerkungen	Quellen
a	1835	11,86 m	Fuſsgängerbrücke	über die Hafenmündung	bei Vegesack	Deutschland	Schweiſseisen	2 Parallelträger mit Verticalen und gekreuzten Diagonalen	Stamm	Erste Balkenbr. u. Drehbrücke aus Schweiſseisen allein	Rombergs Zeitschrift für praktische Baukunst 1843, S. 140.
b	1838	8,18 m	Fuſsgängerbrücke	im Park des Grafen Münster	bei Derneburg	Deutschland	Schweiſseisen	2 Linsenträger doppelten Systems mit Verticalen und gekreuzten Diagonalen	Laves	Erste eis. Linsenträger (in Holz s. Dingler 1829, S. 23)	1. Laves, Mémoire explicatif d'un nouveau système en construction, Havre 1839; 2. Heinzerling, Die Brücken in Eisen, Leipzig 1870, S. 304.
c	1852	92,96 m	Eisenbahnbrücke	über den Wye	bei Chepstow	England	Schweiſseisen	4 Halbparabelträger, deren Untergurte noch als Träger über drei kleinere Oeffnungen durchlaufen	Brunnel	Erste Brücke mit Halbparabelträgern	1. Allg. Bauzeit. 1852, S. 185; 2. Molinos et Pronier, Traité de la constr. des ponts métalliques, Paris 1857, S. 330; 3. Heinzerling, Die Brücken in Eisen, Leipzig 1870, S. 225.
d	1857	55,38 m	Eisenbahnbrücke	über die Isar	bei Groſshesselohe	Deutschland	Schweiſseisen	4 Paulische Linsenträger mit Verticalen und Zugdiagonalen	Gerber	Erste Paulische Träger	1. Allg. Bauz. 1859, S. 82; 2. Heinzerling, Die Brücken in Eisen, Leipzig 1870, S. 308.
e	1859	138,68 m	Eisenbahnbrücke	über den Tamar	bei Saltash	England	Schweiſseisen	2 Linsenträger doppelten Systems mit Verticalen u. gekreuzten Diagonalen (angehängte I-Träger laufen über sieben weitere kleine Oeffnungen durch)	Brunnel	Gröſste Spannweite von Linsenträgern	1. Allg. Bauz. 1857, S. 189; 2. Heinzerling, Die Brücken in Eisen, Leipzig 1870, S. 237; 3. Croizette-Desnoyers, Cours de construction des ponts 1, Paris 1885, S. 172.
f	1865	58,26 m	Eisenbahnbrücke	über die Weser	bei Corvey (u. Höxter)	Deutschland	Schweiſseisen	2 Schwedlerträger doppelten Systems mit Verticalen und gleichgestellten Diagonalen	Schwedler	Erste Schwedlerträger, Form noch nicht genau	1. Zeitschr. f. Bauwes. 1867, S. 181; 2. Deutsche Bauzeitung 1867, S. 250; 3. Heinzerling, Die Brücken in Eisen, Leipzig 1870, S. 317.
g	1875	96,66 m	Eisenbahn- und Straſsenbrücke	über die Memel	bei Tilsit	Deutschland	Schweiſseisen	2 Fachwerkträger doppelten Systems m. Endverticalen, beide Gurtungen nach auſsen gekrümmt	Schwedler	Erste Ausführg. solcher Halblinsenträger	Zeitschrift f. Bauwesen 1878, S. 21, 161, 363, 523.
h	1889	164,74 m	Eisenbahn- und Straſsenbrücke	über den Ohio	bei Cincinnati	Vereinigte Staaten von America	Fluſseisen	2 Segmentträger mit wagerechtem Untergurt und Füllungsgliedern nach dem „Baltimore-System"	Bonzano und Burr	Gröſste Spannweite von Segmentträgern	1. Zeitschr. d. Ver. deutsch. Ingen. 1889, S. 912; 2. Ritter, Der Brückenbau in den Vereinigten Staaten 1894, S. 46; 3. Techn. Blätter 1894, S. 40.
i	1891	240,95 m	Eisenbahn- und Straſsenbrücke	über den Mississippi	bei Memphis	Vereinigte Staaten von America	Stahl	2 continuirliche Gelenkträger m. vier Oeffnungen, ein Zwischengelenk in der ersten, zwei in der dritten Oeffnung; doppeltes Syst. m. gekreuzten Diagonalen, Verticalen in den Kreuzungspunkten	Morison	Zweite Oeffnung gröſste Spannweite bei parallelen Gurtungen, 189 m	1. Ritter, Der Brückenbau in den Vereinigten Staaten, Bern 1894, S. 54; 2. Handb. d. Ingenieurwiss., II. Der Brückenbau, 1. Abth., Leipz. 1899, S. 20.

2. Spannweiten eiserner Bogenbrücken 1800—1900 (vgl. Abb. 12, S. 471).

Nr.	Jahr	Spannweite	Zweck	Fluſs usw.	Ort	Land	Baustoff der Hauptträger	Träger der Hauptöffnung	Erbauer	Bemerkungen	Quellen
0	1796	72,82 m	Straſsenbrücke	über den Wear	bei Wearmouth nahe Sunderland	England	Guſseisen	6 kreisförmige Bogen ohne Gelenke aus hohlen, guſseisernen, durch schmiedeeiserne Stangen verbundenen Wölbestücken	Burdon und Wilson	Kreisförm. guſseiserne Füllungen der Zwickel	1. Pope, A. treatise of bridge architecture, New York 1811, S. 112; 2. Gauthey, Traité de la construction des ponts II, Paris 1813, S. 117; 3. Heinzerling, Die Brücken in Eisen, Leipzig 1870, S. 95.
1	1819	73,50 m	Straſsenbrücke	über die Themse	in London (Southwark-Brücke)	England	Guſseisen	8 kreisförmige Bogen ohne Gelenke aus Guſseisenplatt., Zwickel durch guſseisernes Gitterwerk ausgefüllt	Rennie	—	1. Zeitschr. f. Bauwesen 1856, S. 64, 175; 2. Heinzerling, Die Brücken in Eisen, Leipzig 1870, S. 97; 3. Croizette-Desnoyers, Cours de construction de ponts II, Paris 1885, S. 154.
2	1856 (Mai)	79,60 m	Straſsenbrücke	über die Seine	in Paris (Arcole-Brücke)	Frankreich	Schweiſseisen	12 Blechbogen ohne Gelenke mit Dreieckfüllung ohne Verticalen in den Zwickeln	Oudry	Jetzt Pont de l'hôtel de ville. Die Aarbrücke bei Olten wurde im Oct. 1856 eröffnet	1. Allg. Bauz. 1855, S. 349; 2. Heinzerling, Die Brücken in Eisen, Leipzig 1870, S. 328; 3. Annales des ponts et chaussées 1854, II, S. 246, und 1864, S. 195.
3	1864	98,08 m	Eisenbahn- und Straſsenbrücke	über den Rhein	bei Coblenz	Deutschland	Schweiſseisen	3 Zweigelenkbogen mit parallelen Gurtungen und zwischen diesen liegenden Verticalen und gekreuzten Diagonalen	Hartwich	—	1. Hartwich, Die Rheinbrücke bei Coblenz, Berlin 1864; 2. Zeitschr. f. Bauwesen 1864, S. 385, 529; 3. Heinzerling, Die Brücken in Eisen, Leipzig 1870, S. 343.
4	1874	158,90 m	Eisenbahn- und Straſsenbrücke	über den Mississippi	bei St. Louis	Vereinigte Staaten von America	Stahl	4 Bogen ohne Gelenke mit parallelen Gurtungen und zwischen diesen liegender Füllung doppelten Systems ohne Verticalen	Eads und Flad	—	1. Woodward, A history of the St. Louis bridge, St. Louis 1881; 2. Zeitschr. d. öster. Ing.- u. Arch.-Vereins 1874, S. 75; 3. Handb. d. Ingenieurwiss., II. Brückenbau, 4. Abth., Leipzig 1888, S. 238.
5	1877	160 m	Eisenbahnbrücke	über den Douro	bei Oporto (Maria-Pia-Brücke)	Portugal	Schweiſseisen	2 sichelförmige Zweigelenkbogen doppelten Systems mit Verticalen u. gekreuzten Diagonalen	Seyrig	—	1. Mém. de la societé des ingénieurs civils 1878, S. 741; 2. Zeitschr. f. Baukunde 1878, S. 422; 3. Zeitschr. d. Arch.- u. Ingen.-Vereins zu Hannover 1879, S. 539.
6	1884	165,72 m	Eisenbahnbrücke	über das Garabitthal	bei Saint Flour	Frankreich	Schweiſseisen	2 sichelförmige Zweigelenkbogen doppelten Systems mit Verticalen u. gekreuzten Diagonalen	Boyer	Höchste eiserne Brücke d. Erde, 122,5 m über dem Spiegel der Trueyre	1. Engineering 1885, I, S. 549, 593; 2. Centralbl. d. Bauverw. 1881, S. 120, u. 1884, S. 200; 3. Wochenschr. d. öst. Ingen.- u. Arch.-Vereins 1884, S. 159; 4. Croizette-Desnoyers, Cours etc., II, Paris 1885, S. 544.
7	1885	172,5 m	Straſsenbrücke	über den Douro	bei Oporto (Brücke Louiz I)	Portugal	Schweiſseisen	2 Bogen mit Kämpfergelenken am Untergurt, divergirenden Gurtungen, Verticalen und gekreuzten Diagonalen	Seyrig	—	1. Mém. de la societé des ingénieurs civils 1886, S. 38; 2. Schweiz. Bauz. 1886, II, S. 99, 105, 111, 117; 3. Engineering 1886, II, S. 7.
8	1898	256,03 m	Straſsenbrücke	über den Niagara	bei Clifton	Vereinigte Staaten von America	Fluſseisen	2 parabolische Zweigelenkbogen mit parallelen Gurtungen, zwischen welchen Verticalen u. einfache Diagonalen	Buck	—	1. Zeitschr. d. öster. Ing.- u. Arch. Vereins 1899, S. 465 u. f.; 2. Centralbl. d. Bauverwalt. 1898, S. 318, u. 1899, S. 566; 3. Illustrirte Zeitung 1899, CXIII, S. 335.
							Einige andere Bogenbrücken.				
a	1808	12,30 m licht 12 m	Fuſsgängerbrücke	über den Crou	bei Saint Denis	Frankreich	Schweiſseisen	2 Bogen ohne Gelenke m. parallelen Gurtungen, Radialsprossen und dazwischenliegenden gekreuzt. Diagonalen	Bruyère	Erste Brücke aus Schweiſseisen, ausgenommen Hängebrücken	1. Gauthey, Traité de la construction des ponts II, Paris 1813, S. 124; 2. Heinzerling, Die Brücken in Eisen, Leipzig 1870, S. 327.
b	1858	44,85 m	Eisenbahnbrücke	über den Canal von St. Denis	bei Saint Denis	Frankreich	Schweiſseisen	4 Bogen mit Kämpfergelenken, wagerecht. Obergurt, gekrümmtem Untergurt und dazwischen liegenden Verticalen und einfachen Diagonalen	Salle und Mantion	Erste Bogen mit Kämpfergelenken	1. Annales des ponts et chaussées 1860, II, S. 161; 2. Zeitschr. f. Bauwesen 1862, S. 237; 3. Allg. Bauzeit. 1864, S. 78; Heinzerling, Die Brücken in Eisen, Leipzig 1870, S. 331.
c	1865	16,33 m	Eisenbahn- und Straſsenbrücke	über die Unterspree	in Berlin	Deutschland	Schweiſseisen	14 Bogen mit drei Gelenken, wagerechtem Obergurt, gekrümmtem Untergurt und dazwischen liegenden Verticalen und einfachen Diagonalen	—	Erste bekannte Brücke m. Dreigelenkbogen*)	1. Zeitschr. f. Bauwesen 1866, S. 267; 2. Heinzerling, Die Brücken in Eisen, Leipzig 1870, S. 349.
d	1889	155,23 m	Straſsenbrücke	über den Harlem-River	in New York (Washington-Brücke)	Vereinigte Staaten v. America	Fluſseisen	6 kreisförmige Zweigelenkbogen mit voller Wand	Hutton	Gröſste Spannweite v. Blechbogenbrücken	1. Engineering 1888, S. 426; 2. Zeitschr. d. Ver. deutsch. Ingenieure 1889, S. 1120; 3. Ritter, Der Brückenbau in den Vereinigt. Staat., Bern 1894, S. 58.

*) Nach Ržiha, Eisenbahn-Unter- und Oberbau II, Wien 1877, S. 265, soll zuerst Herrmann in Wien 1864 eine Blechbogenbrücke mit Dreigelenkbogen über die Wien ausgeführt haben.

Nr.	Jahr	Spannweite	Zweck	Flufs usw.	Ort	Land	Baustoff der Hauptträger	Träger der Hauptöffnung	Erbauer	Bemerkungen	Quellen
e	1897	170 m	Eisenbahnbrücke	über das Wupperthal	bei Müngsten (Kaiser-Wilhelm-Brücke)	Deutschland	Flufseisen	2 Bogen ohne Gelenke mit divergirenden Gurtungen, zwischenliegenden Verticalen u. einfachen Diagonalen	Rieppel und Carstanjen	Hervorragender deutscher Brückenbau am Ende des 19. Jahrhunderts	1. Zeitschr. d. Ver. deutsch. Ingen. 1897, S. 1321, 1373, 1421; 2. Schweiz. Bauz. 1878, XXXI, S. 18, 25; 3. Centralbl. d. Bauverwaltung 1895, S. 161.
f	1898 eröffn. 12. 11. 98	181,25 m	Strafsenbrücke	über den Rhein	bei Düsseldorf	Deutschland	Flufseisen	2 Bogen mit Kämpfergelenken am Untergurt, divergirenden Gurtungen u. zwischenliegenden Verticalen u. einfachen Diagonalen	Krohn	Dgl.	1. Krohn, Entwicklungsgeschichte d. Baues eis. Brücken u. d. neuen Rheinbr. bei Düsseldorf, Leipzig 1898; 2. Centralbl. d. Bauverwaltung 1899, S. 557; 3. Zeitschr. d. Vereins deutsch. Ingen. 1899, S. 309.
g	1898 eröffn. 17. 12. 98	187,92 m	Strafsenbrücke	über den Rhein	bei Bonn	Deutschland	Flufseisen	2 Bogen mit Kämpfergelenken am Untergurt, divergirenden Gurtungen u. zwischenliegenden Verticalen u. einfach. Diagonal.	Krohn	Dgl.	1. Die Bonner Rheinbrücke, Bonn 1898; 2. Centralbl. d. Bauverw. 1899, S. 617; 3. Deutsche Bauzeitung 1898, S. 645, 657, 669; 4. Zeitschr. d. Ver. deutsch. Ingenieure 1899, S. 309.
h	1900	107,50 m Pfeil 6,28 m	Strafsenbrücke	über die Seine	in Paris (Alexander-Brücke)	Frankreich	Stahl	15 vollwandige Dreigelenkbogen, aus einzeln durch Bolzen verbundenen Wölbestücken zusammengesetzt	Résal	Kleinstes Pfeilverhältnifs einer eisernen Bogenbrücke, $f/l = 1/17{,}12$	1. Annales des ponts et chaussées 1898, I, S. 165, II, S. 311, III, S. 245, IV, S. 59; 1899, I, S. 159; 1900, I, S. 232; 2. Zeitschr. d. Vereins deutsch. Ingen. 1899, S. 1053; 3. Stahl u. Eisen 1899, S. 1160, u. 1900, S. 413, 892, 942; 4. Centralbl. d. Bauv. 1900, S. 162, 175.

3. Spannweiten eiserner Hängebrücken 1800 bis 1900 (vgl. Abb. 15, S. 472).

Nr.	Jahr	Spannweite	Zweck	Flufs usw.	Ort	Land	Baustoff der Hauptträger	Träger der Hauptöffnung	Erbauer	Bemerkungen	Quellen
0	1796	21,34 m	Fufsgängerbrücke	über den Jacobs Creek	zwischen Union-Town und Greenburgh	Vereinigte Staaten von America	Schweifseisen	2 Ketten, an welchen die Brückenbahn durch Tragstangen aufgehängt ist, laufen über die Stützpfeiler weg nach den Verankerungen in tiefer gelegenen Widerlagern	Finlay	Erste Ausführg. dieser Anordn. (früh. Brückenbahn auf den Ketten ruhend)	1. Pope, A treatise of bridge architecture, New York 1811, S. 187 (Finlays Patent); 2. Navier, Rapport et Mémoire sur les ponts suspendus, Paris 1823, S. 9; 3. Zeitschr. f. Bauwesen 1857, S. 227.
1	1809	74,37 m	Strafsenbrücke	über den Merrimak	oberhalb Newbury-Port	Vereinigte Staaten von America	Schweifseisen	10 Ketten, beiderseits drei, in der Mitte vier	Tempelmann	2 Fahrbahnen v. je 4,57 m Breite zwischen den mittleren und äufseren Ketten	1. Pope, A treatise of bridge architecture, New York 1811, S. 171; 2. Bibliothèque universelle, Genève 1822, Heft XXI, S. 195; 3. Navier, Rapport et Mémoire usw., Paris 1823, S. 10.
2	1811 oder früher	93,27 m	Fufsgängerbrücke	über den Schuylkill	beim Fall	Vereinigte Staaten v. America	Schweifseisen	2 Ketten aus Quadrateisen von 3,8 cm Stärke	—	—	1. Navier, Rapport et Mémoire usw., Paris 1823, S. 10; 2. Zeitschr. f. Bauwesen 1857, S. 228.
3	1815	124,36 m	Fufsgängerbrücke	über den Schuylkill	bei Philadelphia	Vereinigte Staaten v. America	Schweifseisen	2 Kabel aus je drei Drähten von 9,52 mm Dicke	—	Erste Kabelbrücke (Drahtseilbrücke)	1. Navier, Rapport et Mémoire usw., Paris 1823, S. 11; 2. Zeitschr. f. Bauwesen 1857, S. 228.
4	1820	136,85 m	Strafsenbrücke	über den Tweed	b. Norham-Ford (oberhalb Berwick)	England	Schweifseisen	12 Ketten aus Rund- und Quadrateisen, beiderseits in zwei Reihen je drei übereinander	Brown	—	1. Navier, Rapport et Memoire usw., Paris 1823, S. 31; 2. Verhandl. d. Ver. f. d. Beförd. d. Gewerbefl. 1822, S. 122; 3. Zeitschr. f. Bauwesen 1857, S. 233.
5	1826	176,74 m	Strafsenbrücke	über die Menai-Meerenge	bei Bangor	England	Schweifseisen	16 Ketten, in vier Reihen je vier übereinander, aus Gliedern rechteckig. Querschnitts	Telford	—	1. Provis, An historical and description account of the suspension bridge etc., Lond. 1828; 2. Gerstner, Lehrb. d. Mechan., I, Prag 1831, S. 460; 3. Verh. d. Ver. f. d. Beförd. d. Gewerbefl. 1826, S. 73; 4. Zeitschr. f. Bauw. 1857, S. 559.
6	1834	272,26 m	Strafsenbrücke	über die Saane	bei Freiburg	Schweiz	Schweifseisen	4 Kabel, beiderseits zwei, zu je 1056 Drähten von 3,08 mm Durchmesser	Chaley	—	1. Chaley, Le pont suspendu de Fribourg, Paris 1835; 2. Annales des ponts et chaussées 1835, I, S. 3; 3. Allg. Bauzeit. 1836, S. 341, 349, 373; 4. Zeitschr. f. Bauwesen 1863, S. 170.
7	1849	307,85 m	Strafsenbrücke	über den Ohio	bei Wheeling	Vereinigte Staaten von America	Schweifseisen	2 Kabel aus je 6 Strängen neben einander zu je 550 Drähten, von welchen 20 Fufs ein Pfund wogen	Ellet	—	1. Allgem. Bauzeitung 1852, S. 208; 2. Zeitschr. f. Bauwesen 1862, S. 373; 3. Heinzerling, Die Brücken in Eisen, Leipzig 1870, S. 171.
8	1850	317,85 m	Strafsenbrücke	über den Niagara	bei Queenstown	Vereinigte Staaten von America	Schweifseisen	2 Kabel aus je 5 Strängen neben einander zu je 250 Drähten, von welchen 18 Fufs ein Pfund wogen	Serrel	—	1. Allgem. Bauzeitung 1852, S. 216; 2. Zeitschr. f. Bauwesen 1862, S. 373; 3. Heinzerling, Die Brücken in Eisen, Leipzig 1870, S. 174.
9	1867	322,17 m	Strafsenbrücke	über den Ohio	bei Cincinnati	Vereinigte Staaten v. America	Schweifseisen	2 Kabel zu je 2590 Drähten (Nr. 9 B.W.G), von welchen 18 Fufs ein Pfund wogen	Röbling	—	1. Zeitschr. f. Bauwesen 1868, S. 499; 2. Heinzerling, Die Brücken in Eisen, Leipzig 1870, S. 176.
10	1869	386,48 m	Fufsgäng.-brücke mit Strafsenb.	über den Niagara	bei Clifton	Vereinigte Staaten v. America	Schweifseisen	2 Kabel zu je 931 Drähten von 3,94 mm Durchmesser	Keefer	—	1. Zeitschr. d. Ver. deutsch. Ingen. 1870, S. 125; 2. Heinzerling, Die Brücken in Eisen, Leipzig 1870, S. 178.

Nr.	Jahr	Spannweite	Zweck	Flufs usw.	Ort	Land	Baustoff der Hauptträger	Träger der Hauptöffnung	Erbauer	Bemerkungen	Quellen
11	1883	486,30 m	Strafsenbrücke (auch für Eisenbahnwag.)	über den East River	zwischen New-York und Brooklyn	Vereinigte Staaten von America	Stahl	4 Kabel zu je 5282 Drähten von 3,17 mm Durchmesser	Röbling	Erste Brücke mit Stahlkabeln (Gufsstahl)	1. Deutsche Bauzeit. 1883, S. 547, 560; 2. Zeitschr. d. Ver. deutsch. Ingen. 1884, S. 98, 118; 3. Centralbl. d. Bauverwaltung 1883, S. 105, 205.
							Einige andere Hängebrücken.				
a	1828	98,91 m	Fufsgängerbrücke	über den Donaucanal	in Wien (Karls-Steg)	Oesterreich	Stahl	2 Ketten aus Gliedern von abwechselnd je vier und fünf rechteckigen Stahlstäben	v. Mitis	Erste Anwendg. von Stahl zu Brückenträgern	1. v. Mitis, Die Karlsbrücke, Wien 1829; 2. Allg. Bauzeit. 1836, S. 132; 3. Heinzerling, Die Brücken in Eisen, Leipzig 1870, S. 482.
b	1845	92,40 m	Strafsenbrücke	über den Neckar	bei Mannheim	Deutschland	Schweifseisen	2 Hängebogen ohne Gelenke mit parallelen Gurten und dazwischen liegender einfach. Dreieckfüllung	Wendelstadt	Erste feste Hängebrücke (Fachwerkhängebr.)	1. Lüttich, Die Neckarkettenbrücke zu Mannheim, ohne Datum; 2. Notizblatt d. Arch.- u. Ing.-Vereins zu Hannover 1851—52, S. 191.
c	1855	250,26 m	Eisenbahn- und Strafsenbrücke	über den Niagara	etwa 3 km unterhalb der Fälle	Vereinigte Staaten von America	Schweifseisen	4 Kabel, beiderseits zwei, zu je 3640 Drähten von 3,68 mm Durchmess. (Nr. 9 B. W. G.)	Röbling	Erste Hängebrücke f. Eisenbahnverkehr	1. Civilingenieur 1858, S. 27, 113; 2. Zeitschr. f. Bauwesen 1862, S. 377; 3. Zeitschr. f. Baukunde 1883, S. 155.
d	1860	83,445 m	Eisenbahnbrücke	über den Donaucanal	in Wien	Oesterreich	Schweifseisen	2 Hängebogen ohne Gelenke mit parallelen Gurten und dazwischen liegender einfacher Dreieckfüllung	Schnirch	Erste Fachwerkhängebrücke f. Eisenbahnverkehr	1. Fonta, Die erste Kettenbrücke f. den Locomotivbetrieb, Wien 1861; 2. Allg. Bauzeit. 1860, S. 220; 3. Zeitschr. d. öster. Ing.- u. Arch.-Ver. 1886, S. 123 (S. auch d. Jahrgänge 1860, 1861).
e	1862	85,34 m	Strafsenbrücke	über die Themse	in London (Lambeth-Brücke)	England	Schweifseisen	2 Zweigelenkhängebogen m. Drahtseil. als Obergurten, wagerechten Untergurten, und zwischen beiden Verticalen u. gekreuzte Diagonalen	Barlow	Erste Fachwerkhängebrücke m. Drahtseilen	1. Allgem. Bauzeitung 1866, S. 432; 2. Zeitschr. d. Vereins deutscher Ingen. 1862, S. 210; 3. Heinzerling, Die Brücken in Eisen, Leipzig 1870, S. 186.
f	1864	214,04 m	Fufsgängerbrücke	über den Avon	bei Bristol (Clifton-Brücke)	England	Schweifseisen	4 Ketten, beiderseits zwei über einander	Airey	Gröfste Spannweite einer Kettenbrücke (Budapester rund 175 m)	1. The Civil Engineer and Arch. Journal 1867, S. 85; 2. Zeitschr. d. Arch.- u. Ingen.-Vereins zu Hannover 1868, S. 109 (vgl. 1864, S. 537).
g	1869	82,54 m	Fufsgängerbrücke	über den Main	bei Frankfurt	Deutschland	Schweifseisen	2 Dreigelenkhängebogen m. wagerechtem Untergurt, gekrümmtem Obergurt u. zwischen beiden Verticalen und einfache Diagonalen	Schmick	Erste Fachwerkhängebrücke m. 3 Gelenk. (Vorschläge s. Hannöv. Zeitschrift 1860, S. 346, u. 1861, S. 232)	1. Heinzerling, Die eisernen Hängebrücken, Leipzig 1882, S. 31; 2. Heinzerling, Die Brücken in Eisen, Leipzig 1870, S. 409.
h	1877	243,84 m	Strafsenbrücke	über den Monongahela	bei Pittsburg	Vereinigte Staaten von America	Schweifseisen	2 Dreigelenkhängebogen m. parabolischem Untergurt, geradem Obergurt zwisch. Endgelenken und Scheitelgelenk, Füllung doppelten Systems zwischen diesen Gurten	Hemberte	Gröfste Spannweite ein. Fachwerkhängebr.	1. Deutsche Bauzeit. 1879, S. 257, 267; 2. Steiner, Ueber Brückenbauten in den Vereinigten Staaten, Wien 1878, S. 169; 3. Zeitschr. d. Arch.- u. Ingen.-Vereins zu Hannover 1879, S. 67.
Im Bau		487,6 m	Eisenbahn- und Strafsenbrücke	über den East River	zwischen New-York und Brooklyn	Vereinigte Staaten von America	Stahl	4 Kabel zu je 10434 Drähten von 4,2 mm Durchmesser	Buck	—	1. Zeitschr. d. Ver. deutscher Ingen. 1901, S. 317; 2. The Iron Age 1896, S. 576; 3. Stahl u. Eisen 1897, S. 497, u. 1899, S. 681; 4. Centralblatt d. Bauverwalt. 1896, S. 442, u. 1898, S. 452.
Entwurf		944,86 m	Eisenbahn- und Strafsenbrücke	über den North River (Hudson)	zwischen New-York und New-Jersey	Vereinigte Staaten von America	Stahl	2 Hängebogen ohne Gelenke mit parallelen Gurtungen aus Drahtgliederketten zu je 18400 Dräht. v. 6,4 mm Durchmess. (Nr. 3 B. W. G) und dazwischen liegenden Verticalen u. Zugdiagonal.	Lindenthal	—	1. Annalen f. Gewerbe u. Bauwesen 1896, II, S. 93, 113; 2. Stahl u. Eisen 1897, I, S. 497; 3. Zeitschr. d. öster. Ing.- und Arch.-Vereins 1895, S. 365.

C. Grenzspannweiten rechteckiger Balken (zu VII). Wie sich die in VII angeführte theoretische Grenzspannweite l eines nur durch sein Eigengewicht belasteten quadratischen oder rechteckigen Balkens ergiebt, wenn eine gewisse Normalspannung σ und beispielsweise auch die Biegungsfestigkeit nicht überschritten werden soll, braucht hier kaum erwähnt zu werden. Bei gleichmäfsiger Belastung der ganzen Spannweite l mit g auf die Längeneinheit und einer gröfsten Beanspruchung von σ auf die Flächeneinheit des Querschnittes vom Widerstandsmomente W hat man nach der Biegungstheorie das Angriffsmoment in der Balkenmitte: $\frac{gl^2}{8} = W\sigma$. Da nun bei rechteckigem Querschnitt der Breite b und Höhe h, wenn γ des Gewicht der Raumeinheit Balkenmaterial bedeutet,

$$g = bh\gamma, \qquad W = \frac{bh^2}{6},$$

so folgt durch Einsetzen unmittelbar und mit der Bezeichnung $h = \varphi l$:

$$l = 2\sqrt{\frac{h\sigma}{3\gamma}} = \frac{4\varphi\sigma}{3\gamma} \quad \ldots \ldots \quad (1)$$

und für den in VII angenommenen Fall $\varphi = {}^1/_{20}$:

$$l = \frac{\sigma}{15\gamma}, \quad \ldots \ldots \quad (2)$$

woraus z. B. mit $\sigma = 650$ kg/qcm und $\gamma = 7800$ kg/cbm:

$$l = \frac{650 \cdot 100^2}{15 \cdot 7800} = 55\,\text{m}.$$

Bei einer Biegungsfestigkeit von $\sigma = 3600$ kg/qcm würde der Bruch zu erwarten sein für $l = 308$ m. Bezüglich der Voraussetzungen vorstehender Beziehungen mufs auf die Biegungstheorie verwiesen werden.

D. Günstigster Querschnitt rechteckiger Balken (zu VII). Auch in dieser Beziehung braucht nur an Bekanntes erinnert zu werden. Zu beachten ist, dafs nach der Biegungstheorie bei gegebener zulässiger Normalspannung σ des Querschnitts das zulässige Angriffsmoment proportional dem Widerstandsmoment W des Querschnitts ist, sodafs man bei rechteckigem Querschnitt der Breite b und Höhe h

$$W = \frac{bh^2}{6} \quad \ldots \ldots \quad (1)$$

möglichst grofs zu machen hat. Es kommt nun auf die sonstigen Bedingungen an. Bei bestimmtem Querschnitt $F = bh$ beispielsweise, also bestimmtem Rauminhalt und Gewicht, wäre das Widerstandsmoment nach vorstehendem Ausdruck:

$$W = \frac{Fh}{6} \quad \ldots \ldots \quad (2)$$

d. h. proportional der Höhe h. Selbstverständlich kann jedoch mit der Vergröfserung von h nur soweit gegangen werden, als sonstige Erfordernisse, z. B. die Vermeidung seitlicher Ausbiegungen, gestatten.

Hätte man dagegen, wie häufig bei Holzbalken angenommen wird, den rechteckigen Balken aus einem cylindrischen Stamm vom Durchmesser d herzustellen, so würde bei Vermeidung jedes unnöthigen Materialverbrauches (Abb. 34)

$$h^2 = d^2 - b^2,$$

und damit nach (1)

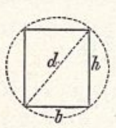


Abb. 34.

$$W = \frac{b}{6}\left(d^2 - b^2\right).$$

Die Bedingung für das gröfste Widerstandsmoment W lautet in diesem Falle

$$\frac{dW}{db} = \frac{1}{6}\left(d^2 - 3b^2\right) = 0,$$

woraus und womit

$$b = \frac{d}{\sqrt{3}}, \qquad h = d\sqrt{\frac{2}{3}} \quad \ldots \quad (3)$$

also

$$h : b = \sqrt{2} : 1 \quad \ldots \ldots \quad (4)$$

Das gröfste Widerstandsmoment selbst wird nach (1) mit (3)

$$W = \frac{d^3}{9\sqrt{3}} = \frac{d^3}{15{,}589} \quad \ldots \ldots \quad (5)$$

Bei quadratischem Querschnitt hätte man wegen

$$b^2 = h^2 = \frac{d^2}{2} \quad \text{oder} \quad b = h = \frac{d}{\sqrt{2}}$$

nur ein Widerstandsmoment erreicht:

$$W = \frac{d^3}{12\sqrt{2}} = \frac{d^3}{16{,}970}.$$

Da vorstehende Ergebnisse an die Voraussetzungen der Biegungstheorie gebunden sind, so ist ihre Gültigkeit gewissen Beschränkungen unterworfen.

E. Theoretische Grenzspannweiten von Hängebogen (zu VIII). Um die Grenzen der Spannweiten von Hängebogen überall gleichen Querschnitts F ohne Biegungswiderstände für irgend eine Beanspruchung σ der Flächeneinheit Querschnitt zu erhalten, hat man in dem Ausdruck der gröfsten Gesamtbeanspruchung

$$R = \sqrt{H^2 + V^2}, \quad \ldots \ldots \quad (1)$$

welche am höchsten Stützpunkt (Abb. 35) aus dem wagrechten Schub H und der senkrechten Schnittkraft V entsteht, zu setzen:

$$R = F\sigma, \qquad c = F\gamma, \qquad \varphi = \frac{f}{l} \quad \ldots \quad (2)$$

unter c, γ die Gewichte der Längeneinheit Tragbogen und Raumeinheit Bogenmaterial, unter φ das Verhältnifs des Pfeiles f zur Spannweite l der Bogenachse verstanden, und die Gleichung nach l aufzulösen.

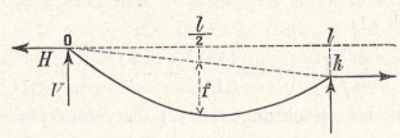


Abb. 35.

Die so bestimmte Grenzspannweite wird um so gröfser ausfallen, je kleiner die am Bogen wirkenden Lasten sind. Als äufserste Grenze des Denkbaren interessirt besonders die Spannweite, bis zu welcher der Bogen ohne Ueberschreitung einer Beanspruchung σ und also beispielsweise auch der Festigkeit sein eigenes Gewicht zu tragen vermag. Wir wollen sie im folgenden für den gewöhnlichen Fall gleicher Stützhöhen ableiten.

Gewöhnlich wird die Form der Bogen von Hängebrücken parabolisch angenommen, indem man von den Versteifungsträgern eine gleichmäfsige Vertheilung der Belastung auf die Spannweite verlangt. Auch wenn die Bogen bei Belastung durch ihr Eigengewicht allein parabolisch sein sollten, müfste letzteres, mit e für die Längeneinheit, gleichmäfsig vertheilt auf die Spannweite sein. Die gröfste Beanspruchung würde dann mit den bekannten Ausdrücken

$$H = \frac{el^2}{8f}, \qquad V = \frac{el}{2}$$

nach (1)

$$R = \frac{el^2}{8f}\sqrt{1 + \frac{16f^2}{l^2}},$$

woraus in der angegebenen Weise mit (2) die Grenzspannweite

$$l = \frac{8\varphi F\sigma}{e\sqrt{1 + 16\varphi^2}} \quad \ldots \ldots \quad (3)$$

Wird hierin, wie bei Kabeln überall gleichen Querschnitts häufig geschieht, an Stelle von e einfach die Belastung $c = F\gamma$ auf die Einheit Kettenlänge gesetzt, so ergiebt sich

$$l = \frac{8\varphi\sigma}{\gamma\sqrt{1 + 16\varphi^2}} \quad \ldots \ldots \quad (4)$$

was jedoch genügend flache Ketten voraussetzt. Etwas genauer erscheint es, zu berücksichtigen, dafs bei gleichmäfsig auf die Kettenlänge s vertheilter Last angesichts der geringen

Abweichung der Kettenachse von einer Parabel dieser entsprechend näherungsweise

$$s = l\left(1 + \frac{8f^2}{3l^2}\right)$$

und also durchschnittlich für die Längeneinheit der Spannweite gesetzt werden kann:

$$e = c\frac{s}{l} = c\left(1 + \frac{8f^2}{3l^2}\right),$$

womit nach (3) und (2) die Grenzspannweite

$$l = \frac{8\varphi\sigma}{\gamma\left(1 + \frac{8}{3}\varphi^2\right)\sqrt{1 + 16\varphi^2}} \quad . \; . \; . \quad (5)$$

Noch richtiger ist es, das Eigengewicht nicht gleichmäfsig vertheilt auf die Spannweite, sondern der Wirklichkeit entsprechend gleichmäfsig vertheilt auf die Bogenlänge s anzunehmen, und nur beim Ansatze dieser Belastung den oben für parabolische Bogen angeführten Näherungswerth von s zu verwenden. Man erhält dann[1])

$$H = \frac{cl^2}{8f}\left(1 + \frac{4f^2}{3l^2}\right), \qquad V = \frac{cl}{2}\left(1 + \frac{8f^2}{3l^2}\right),$$

womit nach (1)

$$R = \frac{cl^2}{8f}\sqrt{\left(1 + \frac{4f^2}{3l^2}\right)^2 + \frac{16f^2}{l^2}\left(1 + \frac{8f^2}{3l^2}\right)^2}$$

und hieraus bei Beachtung von (2) die Grenzspannweite

$$l = \frac{8\varphi\sigma}{\gamma\sqrt{\left(1 + \frac{4}{3}\varphi^2\right)^2 + 16\varphi^2\left(1 + \frac{8}{3}\varphi^2\right)^2}} \; . \quad (6)$$

Die genauesten Gleichungen für Bogen ohne Biegungswiderstände mit gleichmäfsig auf die Bogenlänge vertheilter Belastung entsprechen bekanntlich der „gemeinen Kettenlinie", sie sind jedoch nicht geeignet für praktische Zwecke und in Wirklichkeit fehlen nie alle Biegungswiderstände.

Es sei z. B. das Gewicht von 1 cbm Bogenmaterial $\gamma = 7850$ kg und soll die gröfste Spannweite beim Pfeilverhältnifs $\varphi = {}^1/_{10}$ berechnet werden. Man erhält aus (6), wenn σ in kg/qcm eingesetzt werden soll,

$$l = \frac{2 \cdot 0{,}1 \cdot 10000\sigma}{7850\sqrt{\left(1 + \frac{4}{300}\right)^2 + \frac{16}{100}\left(1 + \frac{8}{300}\right)^2}} = 0{,}9320\,\sigma\text{m},$$

wonach für σ = 1000 2000 4000 8000 12000 kg
l = 932 1864 3728 7456 11184 m,

beinahe soviel m Spannweite als kg auf den qcm Querschnitt. Die Formeln (5) und (4) hätten $l = 0{,}9216\sigma$ und $l = 0{,}9462\sigma$ geliefert. — Für das Pfeilverhältnifs $\varphi = {}^1/_8$ erhält man unter sonst gleichen Voraussetzungen nach (6)

$$l = \frac{8 \cdot {}^1/_8 \cdot 10000\sigma}{7850\sqrt{\left(1 + \frac{4}{3 \cdot 64}\right)^2 + \frac{16}{64}\left(1 + \frac{8}{3 \cdot 64}\right)^2}} = 1{,}1116\,\sigma\text{m},$$

wonach für σ = 1000 2000 4000 8000 12000 kg
l = 1112 2223 4446 8893 13339 m.

Die Gleichungen (5) und (4) hätten $l = 1{,}0938\sigma$ und $l = 1{,}1394\sigma$ ergeben. — Ist φ so klein, dafs ${}^4/_3\varphi^2$ und ${}^8/_3\varphi^2$ gegen 1 vernachläfsigt werden können, dann gehen die Ausdrücke (6) und (5) in (4) über.

F. Gröfste Spannweite einer ausgeführten Anlage. Fernsprechleitung Murg-Quinten über den Walensee (zu VIII). Die bereits im ersten Theil dieses Aufsatzes erwähnte Fernsprechleitung zwischen Murg und Quinten besafs nach den mir freundlichst gemachten Mittheilungen des Erstellers, Herrn v. Schopfer, bei $l = 2400$ m Spannweite und $k = 230$ m Unterschied der Stützhöhen einen Pfeil $f = 180$ m (Abb. 35). Die Leitung bestand anfangs aus Stahldraht von 2 mm Dicke, 0,027 kg Gewicht von 1 m Drahtlänge und einer Zugfestigkeit von 140 kg/qmm. Wir wollen hieraus zunächst die gröfste Beanspruchung bei Belastung durch das Eigengewicht allein berechnen und hierbei wie üblich von den Biegungswiderständen absehen und die Formeln für parabolische Kettenlinien verwenden. Man hat dann die Kettenlänge zwischen den Stützpunkten:

$$s = l + \frac{k^2}{2l} + \frac{8f^2}{3l} \quad . \; . \; . \; . \; . \quad (1)$$

und wenn u die Belastung auf die Längeneinheit Spannweite, der wagerechte Schub:

$$H = \frac{ul^2}{8f} \quad . \; . \; . \; . \; . \; . \quad (2)$$

die senkrechten Kräfte in den Querschnitten unmittelbar nach dem höchsten und vor dem tiefsten Stützpunkt:

$$V = \frac{ul}{2} + \frac{k}{l}H, \qquad V' = \frac{ul}{2} - \frac{k}{l}H. \quad . \; . \quad (3)$$

und die gröfste Beanspruchung des Drahtes (beim höchsten Stützpunkt)

$$R = \sqrt{H^2 + V^2}. \quad (4)$$

Gleichung 1) liefert die Kettenlänge zwischen den Stützpunkten

$$s = 2400 + \frac{230^2}{2 \cdot 2400} + \frac{8 \cdot 180^2}{3 \cdot 2400} = 2447 \text{ m},$$

sodafs man als Belastung auf das Meter Spannweite zu rechnen hat

$$u = 0{,}027\frac{2447}{2400} = 0{,}02753 \text{ kg},$$

womit aus 2) der wagrechte Schub

$$H = 0{,}027\frac{2447}{2400}\,\frac{2400^2}{8 \cdot 180^2} = 110{,}115 \text{ kg},$$

aus 3) die senkrechten Kräfte

$$V = 0{,}027 \cdot 1223{,}5 + \frac{230}{2400}110{,}115 = 43{,}59 \text{ kg},$$

$$V' = 0{,}027 \cdot 1223{,}5 - \frac{230}{2400}110{,}115 = 22{,}48 \text{ kg},$$

und aus 4) die gröfste Gesamtbeanspruchung des Drahts

$$R = \sqrt{110{,}115^2 + 42{,}59^2} = 118{,}43 \text{ kg}.$$

Dies ergiebt für das Quadratmillimeter Querschnitt

$$\frac{118{,}43}{1^2\pi} = 37{,}70 \text{ kg},$$

wonach bei 140 kg/qmm Festigkeit die Sicherheit gegen das Eigengewicht allein war

$$\frac{140}{37{,}58} = 3{,}71.$$

Die senkrechten Drücke auf die Stützen an den Grenzen der Spannweite l setzen sich aus den berechneten Beiträgen V, V' dieser Oeffnung und denjenigen der angrenzenden Spannweiten zusammen, sie würden jedoch gleich obigem V, V' sein, wenn der Draht von den Stützen aus annähernd wagerecht weitergeführt wäre.

Bei kleinerem Pfeil f oder kleinerer Bogenlängen s als oben angenommen, würden die Beanspruchungen des Drahts durch das Eigengewicht gröfser, also die entsprechende Sicherheit geringer geworden sein. So hätte man beispielsweise

[1]) Vgl. Luegers Lexikon VI, S. 496.

für $s = 2425$ m (anstatt der obigen 2447 m) zunächst aus 1) erhalten $f = 112{,}17$ m und sodann in gleicher Weise wie oben fortfahrend $u = 0{,}02728$ kg, $H = 175{,}11$ kg, $V = 49{,}52$ kg, $R = 181{,}98$ kg, Sicherheit 2,42.

Zu der Beanspruchung durch das Eigengewicht des Drahts allein kommt die Beanspruchung durch Wind, Schnee und Eis, sodafs schon bei ruhender Belastung erheblich gröfsere Beanspruchungen und geringere Sicherheiten als die oben berechneten entstehen konnten. In Wirklichkeit ging die betrachtete Leitung durch Mitwirkung lebendiger Kraft zu Grunde. Herr v. Schlopfer schreibt darüber: „Die Telephonleitung Murg-Quinten existirt nicht mehr, weil die in jener Gegend häufig auftretenden Stürme für die Leitung in einer so grofsen Spannung, wie es sich gezeigt hat, stets gefährlich werden. Die Leitung wurde dreimal erstellt, zweimal mit Stahldraht von 2 mm Dicke und 440 kg Bruchfestigkeit (140 kg/qmm) und einmal mit einem Drahtseil aus drei Stahldrähten von 2 mm Dicke und 1650 kg Bruchfestigkeit (175 kg/qmm). Dieses Drahtseil wurde wie die vorhergehenden einfachen Drähte durch den Sturm entzwei gebrochen. Der Draht wird nämlich durch den Wind emporgehoben und nachher fallen gelassen, dies veranlafst gegen die Enden Zwicke, wie wenn mit der Peitsche geknallt wird, welchen das stärkste Material nicht zu widerstehen vermag. — Die Leitung wurde im April 1895 erstellt und hat bis im Mai 1898 existirt."

Durch die Verwendung eines Drahtseils an Stelle eines einzeln Drahtes unter sonst gleichen Verhältnissen würde natürlich die rechnungsmäfsige Sicherheit gegen ruhende Belastung durch das Eigengewicht allein nicht geändert worden sein, da sowohl das Eigengewicht als die Bruchfestigkeit im Verhältnifs des Gesamtquerschnittes wachsen. Indessen handelt es sich nicht nur um Beanspruchungen durch das Eigengewicht allein und die Festigkeit war von 140 kg auf 175 kg/qmm, also um $^1/_4$ erhöht worden, während das Gewicht eines Drahts nur von 65 kg auf 70 kg, also um $^1/_{13}$ zugenommen hatte.

G. Ueber praktisch erreichbare Spannweiten von Hängebrücken ohne Rücksicht auf Kostendeckung (zu VII). Im ersten Theil dieses Aufsatzes wurde erwähnt, dafs der Kriegsminister der Vereinigten Staaten anläfslich der Frage der Ueberbrückung des Hudson (North-River) in New-York die Ansicht eines Ausschusses von Fachmännern über die gröfste erreichbare Spannweite von Hängebrücken eingeholt habe, deren Verkehr mit Wahrscheinlichkeit hinreiche, um die Ausführungskosten zu decken, und dafs dieser Ausschufs unter gewissen Voraussetzungen, insbesondere unter vorläufiger Ausschaltung der Kostendeckungsfrage zu einer Grenzspannweite von 1320 m gekommen sei. Da diese Zahl seither auch in Deutschland häufig als Grenze praktisch erreichbarer Brückenspannweiten angeführt wird, ohne Beifügung ihrer Voraussetzungen, auf welche doch alles ankommt, so soll hier die Berechnung in ihren Grundzügen wiederholt werden, wobei wir uns auf den amtlichen Bericht stützen.[1]) Im Gegensatze zu letzterem führen wir die Berechnungen für metrisches Mafs und Gewicht durch, woraus sich die nicht abgerundeten Zahlenannahmen erklären.

Der Berechnung wurde zu Grunde gelegt eine Eisenbahnbrücke für sechs Gleise, welche von 16 Kabeln aus je 6000 parallelen Gufsstahldrähten (von etwa 6,5 mm Dicke, Nr. 3 B. W. G.) mit 2039 qcm Metallquerschnitt getragen wird, wobei sich einschliefslich der Umwicklung Kabeldurchmesser von 54,61 cm ergaben. Die Kabel erhielten gleiche Stützhöhen und ein Pfeilverhältnifs $f/l = {}^1/_8$, welches für grofse Spannweiten und eiserne Stützpfeiler bei Berücksichtigung der Gründungskosten dem vortheilhaftesten naheliegen soll. Da die Zugfestigkeit der Drahtseile zu 12654 kg/qcm vorausgesetzt und dreifache Sicherheit verlangt wurde, so durfte die gröfste Beanspruchung von 1 qcm Metallquerschnitt der Kabel 4218 kg betragen. Für die Hängestangen war halb soviel und für die Versteifungsträger der Beanspruchungen in verschiedenem Sinne wegen ein Viertel soviel, für den Stoffzuschlag im Untergurt als Theil der Windverstrebung jedoch ebenfalls halb soviel zugelassen.

Die Grundbelastung (welcher die Form der Kabel entsprechen soll) wurde gleichmäfsig vertheilt auf die Spannweite und demgemäfs die Kabelform parabolisch angenommen. Bei Wahl der verschiedenen Lastantheile waren die durch Theorie und Erfahrung gebotenen Anhaltspunkte zu berücksichtigen. Die gröfste Beanspruchung der Kabel entsteht bei Vollbelastung der ganzen Brücke. Wenn alsdann die Versteifungsträger ihren Zweck vollkommen erfüllten, d. h. die ganze Belastung gleichmäfsig auf die Spannweite vertheilten, so würde als genügend erachtet worden sein, auf das Meter Spannweite eine Verkehrslast zu rechnen:

$$\frac{1387994}{l}\,6 = \frac{8327964}{l}\ \text{kg}.$$

Da jedoch eine vollständig gleichmäfsige Vertheilung nicht erreichbar ist, und örtliche Mehrbeanspruchungen auch aus anderen Ursachen als möglich galten, so wurden 50 v. H. zugeschlagen und die Verkehrslast für das Meter Spannweite gesetzt:

$$p = \frac{12491942}{l}\ \text{kg}.$$

Das Eigengewicht von 1 m Kabel wurde, einem Gewichte $\gamma = 7847$ kg für das cbm Draht entsprechend, ohne Umwicklung zu $7847 \cdot 0{,}2039 = 1600$ kg angenommen. Da nun die Kabellänge zwischen den Stützpfeilern nach der Näherungsformel für parabolische Achse

$$s = \left(1 + \frac{8f^2}{3l^2}\right) l$$

mit $f/l = {}^1/_8$ sich ergab

$$s = \left(1 + \frac{8}{3 \cdot 8^2}\right) l = 1{,}04167\, l,$$

so war das Eigengewicht der 16 Kabel für das Meter Spannweite zu setzen:

$$e = 1600 \cdot 16 \cdot 1{,}04167 = 26664 \text{ kg}.$$

Gewicht der Drähte für die Umwicklung auf 1 m Kabel 38,7 kg, also bei 16 Kabeln auf 1 m Spannweite:

$$e_0 = 38{,}7 \cdot 16 \cdot 1{,}04167 = 645 \text{ kg}.$$

Während das Gewicht der Fahrbahn für sechs Gleise auf 1 m Spannweite geschätzt wurde

$$g_1 = 10715 \text{ kg},$$

kamen auf Grund überschläglicher Ermittlung für 1 m Spann-

1) Report of board of Engineer officers as to maximum span practicable for suspension bridges. Major Chas. W. Raymond, Captain WM. H. Bixby, Captain Edward Burr, Corps of Engineers, U.S. Army, Members of the Board. Washington, Governement printing office 1894.

weite als Gewicht der zwei Versteifungsträger nach Formeln Melans[1]) in Rechnung

$$g_2 = 4883 + 13{,}4467\,l + 0{,}0085095\,l^2 \text{ kg}$$

und als Gewicht der Wind- und Querverstrebungen

$$g_3 = 3601 + 1{,}8988\,l \text{ kg}.$$

Auf jeder Seite der Brücke bewirken acht Reihen Hängestangen aus Draht die Uebertragung der Belastung auf die Kabel. Die Anordnung ist so gedacht, dafs alle Hängestangen nahezu gleichviel zu tragen haben. Da die Kabel parabolisch vorausgesetzt sind, so wäre die mittlere Länge der Hängestangen, wenn sie von der Kabelachse bis zur wagerechten Tangente an den Scheitel der letzteren reichten, $f/3$. In Wirklichkeit sind die Hängestangen bekanntlich länger und die mittlere Länge wurde gesetzt

$$h = \frac{f}{3} + 18{,}2876 \text{ m}.$$

Bezeichnet B die Belastung der Hängestangen für 1 m Spannweite und b ihre zulässige Beanspruchung auf 1 qcm Querschnitt, dann ist der nöthige Querschnitt der Hängestangen für das Meter Spannweite: $\frac{B}{10000\,b}$ qm und das entsprechende theoretische Gewicht bei h m mittlerer Länge und γ kg Gewicht von 1 cbm: $g_4 = \frac{B}{10000\,b}\,h\gamma$ kg. Mit Rücksicht auf die Abweichungen der Wirklichkeit vom theoretischen Gewicht sind 20 v. H. zugeschlagen, sodafs entsprechend den angenommenen Werthen $\gamma = 7847$ kg, $b = 2109$ kg und $f = l/8$ als Gewicht der Hängestangen für das Meter Spannweite thatsächlich eingeführt wurde:

$$g_4 = \frac{1{,}2\,B}{10000\cdot 2109}\left(\frac{l}{24} + 18{,}2876\right)7847 = \frac{l/24 + 18{,}2876}{2240{,}85}\,B \text{ kg}.$$

Die an den Hängestangen für 1 m Spannweite hängende Last ist

$$B = p + g_1 + g_2 + g_3 + g_4.$$

Indem hierin vorläufig $g_4 = 1935$ kg gesetzt wurde, ergab sich mit dem oben ausgedrückten p, g_1, g_2, g_3

$$B = \frac{12\,491\,946}{l} + 2134 + 15{,}3465\,l + 0{,}0085095\,l^2 \text{ kg},$$

und damit aus obigem Ausdruck von g_4 das Gewicht der Hängestangen für das Meter Spannweite:

$$g_4 = \frac{101\,998}{l} + 405 + 0{,}5185\,l + 0{,}0003550\,l^2 + 0{,}0000\,001\,583\,l^3 \text{ kg}.$$

Das Gesamtgewicht von 1 m Brücke mit Ausnahme des tragenden Theils der Kabel ist nun

$$u = p + e_0 + g_1 + g_2 + g_3 + g_4,$$

das heifst mit den nun erhaltenen Werthen der rechts auftretenden Gröfsen

$$u = \frac{12\,593\,940}{l} + 20\,249 + 15{,}8640\,l + 0{,}0088645\,l^2 + 0{,}0000001583\,l^3 \text{ kg} \quad \ldots \quad (1)$$

Als gröfste Beanspruchung der parabolischen Kabel durch eine Belastung von q kg auf das Meter Spannweite wurde angenommen

$$R = \sqrt{H^2 + V^2} \text{ mit } H = \frac{ql^2}{8f},\quad V = \frac{ql}{2}$$

also

$$R = \frac{ql}{2}\sqrt{16 + \frac{l^2}{f^2}}, \quad \ldots \quad (2)$$

1) Handbuch der Ingenieurwissenschaften, II. Der Brückenbau, 4. Abtheilung: Eiserne Bogenbrücken und Hängebrücken, Leipzig 1888, S. 5.

was bei Anwendung von Versteifungsträgern mit Zwischengelenk der gewöhnlichen Theorie entspricht, bei Versteifungsträgern ohne Zwischengelenk theoretisch genau nur für die Grundbelastung gilt, aber für die vorliegende Untersuchung genügt. Für ein bestimmtes R hätte man nach (2), wenn die Kabel nur ihr eigenes Gewicht trügen, mit $q = e$:

$$l_e = \frac{8\,R}{e\sqrt{16 + \frac{l^2}{f^2}}}, \quad \ldots \quad (3)$$

während für Vollbelastung der ganzen Spannweite mit $q = e + u$

$$l = \frac{8\,R}{(e+u)\sqrt{16 + \frac{l^2}{f^2}}}, \quad \ldots \quad (4)$$

sodafs

$$\frac{e+u}{e} = \frac{l_e}{l} \quad \ldots \quad (5)$$

Im vorliegenden Falle ergiebt sich bei der zugelassenen Beanspruchung von 4218 kg/qcm für 16 Kabel von je 2039 qcm Querschnitt $R = 4218\cdot 16\cdot 2039$ kg und mit $e = 26\,664$ kg und $l/f = 8$ aus (3):

$$l_e = \frac{8\cdot 4218\cdot 16\cdot 2039}{26\,664\sqrt{80}} = 4616 \text{ m},$$

womit aus (5)

$$(26\,664 + u)\,l = 26\,664\cdot 4616 = 123\,081\,024,$$

und nach Einsetzen des Ausdruckes (1):

$$0{,}0000001583\,l^4 + 0{,}0088645\,l^3 + 15{,}8640\,l^2 + 46\,913\,l - 110\,487\,084 = 0,$$

wie man auch aus (4) mit u nach (1) ohne vorherige Berechnung von l_e hätte erhalten können. Die letzte Gleichung liefert die gesuchte Grenzspannweite unter den angenommenen Verhältnissen und zugelassenen Beanspruchungen $l = 1320{,}4$ m oder rund

$$l = 1320 \text{ m}.$$

Der americanische Ausschufs hat 4335 Fufs (1321,3 m) also ebenfalls rund 1320 m erhalten. Diese Zahl pflegt als Ergebnifs seiner Untersuchung angeführt zu werden.

H. Ueber praktisch erreichbare Spannweiten von Hängebrücken mit Rücksicht auf Kostendeckung. Hudsonbrücke in New-York (zu VIII). Bis dahin ist die vom Kriegsminister der Vereinigten Staaten veranlafste Untersuchung nur vom technischen Standpunkte geführt. Verlangt war jedoch die gröfste praktisch erreichbare Spannweite von Hängebrücken, „consistent with an amount of traffic probably sufficient to warrant the expense of construction“, wobei also auch Kosten und Verkehr der Brücke in Betracht kommen. Die Anschauungen des Ausschusses hierüber sind im folgenden dargelegt.

Die Kosten einer Hängebrücke lassen sich nicht einfach als Function von Spannweite und Verkehr ausdrücken, sie sind erheblich von örtlichen Verhältnissen abhängig, z. B. Tiefe des tragfähigen Bodens, nöthige Höhenlage der Fahrbahn, Kosten des Bodens, der Thürme, Verankerungen, Zufahrten usw. Bei Verfolgung der Ausgaben für mehrere sehr grofse Brücken ergab sich, dafs diese wechselnden Ortseinflüsse in Städten durchschnittlich mehr als 60 v. H. der Gesamtkosten ausmachten. Bei der East-River-Brücke erforderte die eigentliche Brücke nur ein Drittel der Ausgaben für die ganze Anlage, und bei der geplanten North-River-Brücke sollen nach einer Schätzung des New-Yorker Bauausschusses die erwähnten Ortseinflüsse 54 v. H. der geschätzten Gesamtkosten

ausmachen, obschon in diesen die Kosten für Zufahrten, Abschlufsbauten und Landerwerb nicht eingeschlossen sind.

Ebenso schwer läfst sich eine Beziehung zwischen dem Verkehr und den einzubringenden Kosten aufstellen. Man kann natürlich annehmen, dafs eine Brücke gröfster Spannweite nur an einem Orte hergestellt wird, wo auf ihre volle Ausnutzung zu rechnen ist, aber es läfst sich im allgemeinen nicht sagen, welche Verkehrslasten mit der Zeit auftreten werden. Sodann kann sich eine solche Brücke selbst dann empfehlen, wenn der Verkehr nicht hinreicht, die grofsen Anlagekosten zu decken; Eisenbahngesellschaften können zusammenwirken wegen der Vortheile, welche die Hebung und Erleichterung des Verkehrs mit sich bringen, und anliegende Städte können ihre Unterstützung leihen, wie im Falle der Brücke zwischen New-York und Brooklyn.

Da nun der Ausschufs nicht imstande war, zu endgültigen Schlüssen von allgemeiner Bedeutung zu gelangen, so hielt er es für lehrreicher, die Frage unter örtlichen Beschränkungen zu prüfen. Die Unterlagen hierfür waren geliefert durch die jüngsten Ermittlungen aus Anlafs der vorgeschlagenen Brücken über den Hudson in New-York. Die Anzahl der Fahrgäste, welche jährlich zwischen New-Jersey und New-York-City übergesetzt werden, soll bereits (1894) 85000000 übersteigen; der Personen- und Frachtverkehr wächst aber rasch. Dafs eine Brücke an dieser Stelle voll ausgenutzt würde, kann kaum zweifelhaft sein. Eine solche Brücke würde indessen hauptsächlich dem Personenverkehr dienen, da die Gelegenheit zur Beförderung von Fracht auf dem Wasser reichlich und zweckmäfsig ist.

Der Hudson bildet bei New-York den wichtigsten Theil des Innenhafens; seine mittlere Tiefe von 15 m und seine lichte Breite zwischen den Ufermauern von wenigstens 854 m machen ihn zu einer der schönsten Reeden der Welt, ein grofsartiger Handelsverkehr findet auf ihm statt. Von den Betheiligten sind scharfe Einsprachen gegen Verengung des Flufsbettes durch einen Pfeiler erhoben worden. Die am wenigsten Einwänden begegnende Stelle für eine solche Verengung würde nicht weit von der Mitte zwischen den Ufermauern liegen, allein diese Stelle verbietet sich durch die grofse Tiefe bis zu sicherer Gründung.

Der New-Yorker Bauausschufs berichtete, dafs der Flufs sicher mit einer Oeffnung überbrückt werden könne, und schätzte die Kosten einer Hängebrücke, wenn ihr New-Yorker Pfeiler zwischen die 59. und 60. Strafse komme, auf 30743000 Dollars. Dies ist der Anschlag für ihre „leichtere Construction", welche jedoch reichlich genügen würde.[1])

1) Ein vom Präsidenten der Vereinigten Staaten eingesetzter Ausschufs, bestehend aus dem Major vom Ingenieurcorps C. W. Raymond als Vorsitzenden und den vier Civilingenieuren G. Bouscaren, W. H. Burr, Th. Cooper und G. S. Morison schätzte die Kosten einer solchen sechsgleisigen Hängebrücke auf 35000000 Dollar. Vgl. Metan, Zeitschr. d. österr. Ing.- u. Arch.-Vereins 1895, S. 369.

Uebrigens betonte der Ausschufs, dafs die nur zu Vergleichen aufgestellte Schätzung nicht als wirklicher Kostenanschlag gelten könne. Der Ausschufs des Kriegsministers erachtete die Schätzung als ganz befriedigend für ihren Zweck, hielt aber für erwünscht, die geringsten und höchsten Kosten zu ermitteln, um zu zeigen, welchen Schwankungen derartige Schätzungen unterworfen sind, und wie sehr berechtigte Verschiedenheiten der Voraussetzungen darauf einwirken können.

Der Preis des Stahles ist in Uebereinstimmung mit der Mehrheit des New-Yorker Bauausschusses zu 4 Cent das Pfund (37 Pfennig das kg), der Preis des Drahtes auf Grund der Angaben leitender Werke und der Erfahrungen bei der East-River-Brücke zu 7 Cent das Pfund (65 Pfennig das kg) angenommen. Die Gewichte sind nach den im Berichte gegebenen Formeln berechnet (s. oben). Als Ort der Brücke ist die Gegend der 69. Strafse in New-York vorausgesetzt. Die Kosten des Unterbaues sind so eingeführt, wie sie der New-Yorker Ausschufs bei Herstellung zwischen der 59. und 60. Strafse angesetzt hatte, jedoch unter Abzug von 2900000 Dollar, welche nach seiner Angabe bei Wahl der oberen Lage erspart würden. Die geringste Schätzung lautet dann:

Hängende Last	90870000 Pfd.	
Thürme	52313000 „	
Ketten und Ankerplatten	18324000 „	
Stahl zu 4 Cent das Pfund	161507000 Pfd.	6460280 Doll.
Hauptkabel mit Umwicklung	30358000 Pfd.	
Rückhaltkabel mit Umwicklung	22738000 „	
Hängestangen	3222000 „	
Draht zu 7 Cent das Pfund	56318000 Pfd.	3942260 Doll.
Unterbau		11784000 „
Zusammen		22186540 Doll.

Bei Wahl der günstigsten Lage und sachkundigsten technischen Leitung glaubt der Ausschufs, dafs 23000000 Dollar eine angemessene Schätzung für eine sechsgleisige Eisenbahnhängebrücke von 975 m Spannweite über den Hudson in New-York ist, und dafs der Verkehr derselben genügen werde, um die Anlagekosten zu decken. Die Brücke solle jedoch so angeordnet werden, dafs ihre Leistungsfähigkeit leicht erhöht werden kann, was bei Hängebrücken dadurch zu erreichen sei, dafs Thürme und Verankerungen entsprechende Abmessungen erhalten. Wenn sachkundigen Ingenieuren genügende Anregung gegeben werde, Zeichnungen und Berechnungen zum Wettbewerb für eine Brücke mit einer Oeffnung am erwähnten Platze vorzubereiten, so zweifle der Ausschufs nicht, dafs vollständig befriedigende Entwürfe innerhalb der geschätzten Kostengrenzen erhalten würden.

Erddruck.

Vom Baurath Adolf Francke in Herzberg am Harz.

Wir betrachten einen cohäsionslosen Erdkörper vom Reibungswinkel φ und werden das Gewicht γ desselben, bezogen auf die Raumeinheit, meistens der Kürze halber $= 1$ setzen. Der Druck P, welchen dieser oben durch eine Ebene abgegrenzte Erdkörper auf eine Stützwand OA ausübt, ist an sich etwas Unbestimmtes, und selbst dann, wenn unter P derjenige Druckwiderstand verstanden wird, welcher noch eben zur Erhaltung des Gleichgewichtes der Erdmasse genügt, oder, damit gleichbedeutend, derjenige Grenzwerth, bei welchem der Einsturz oder das Ausweichen der Wand beginnt, bleibt dieser Druck mehrfacher Deutung unterworfen.

Sein Werth und seine Richtung sind vielmehr als abhängig anzusehen, je von der näheren Art und Weise des Ausweichens der Wand, und, gleichwie man auf dem Wege des Versuches zu verschiedenen Ergebnissen gelangt, je nachdem die Versuchswand etwa drehbar ist um eine feste Achse, oder derselben etwa ein Ausweichen in bestimmter Richtung vorgeschrieben ist, oder etwa die die im übrigen vollständig freie Wand stützende Kraft unveränderliche Richtung hat, ebensowohl gelangt man bei der theoretischen Feststellung der kleinsten erforderlichen Stärke einer Futtermauer zur Lösung verschiedener Aufgaben, je nachdem z. B. die Untersohle der Futtermauer als fest, reibungsfähig oder nicht reibungsfähig, als elastisch nachgiebig oder unelastisch anzusehen ist, weil in dem einen Falle Drehmomente um bestimmte Punkte, im andern Seitenkräfte von bestimmter Richtung, in einem dritten Falle die Gesamtheit der Kräftelagen im Bauwerke oder die allgemeine Gestaltung der Stützlinie als mafsgebende Bestimmungswerthe zu betrachten sein können.

Weist man aber dem Wanddruck P eine bestimmte Richtung zu, beispielsweise die senkrechte zur Wand durch Verkleiden der beliebig gerichteten Stützwand durch eine vollkommen glatte Glasplatte, so ist der kleinste, zur Erhaltung des Gleichgewichtes eben noch hinreichende Erddruck P etwas ganz Bestimmtes. Stellen wir diesen kleinsten Werth P allgemein dar, als Abhängigkeit seiner Richtung α, so sind wir einmal in der Lage, das Minimum unter allen diesen Werthen P, also den überhaupt kleinsten Werth P_m nach Gröfse und Richtung zu bestimmen, zweitens aber können alsdann, auf Grund der aufgestellten, allgemeinen Beziehung des kleinsten Werthes P zur zugehörigen Richtung α, auch andere auf Kleinstwerthe bezügliche Fragen, wie die Frage nach dem Drucke des kleinsten Seitenschubes bestimmter Richtung oder nach dem Drucke des kleinsten Drehmomentes in Bezug auf gegebene Punkte beantwortet werden.

I. Ableitung der allgemeinen Abhängigkeit des kleinsten Wanddruckes P von seiner Richtung α.

Wir betrachten, Abb. 1, als allgemeinen Fall, eine unter dem Winkel β gegen die Lothrechte geneigte Stützwand OA von der Länge $OA = a$ und bezeichnen mit ε den Böschungswinkel der Hinterfüllung. Ziehen wir durch den Fufspunkt O der Wandebene OA den Strahlenbüschel ω aller ebenen Schnitte OB, so ist je der auf einen Strahl OB oder ω wirkende Erddruck K die Mittelkraft des Wanddruckes P und des Erdgewichtes des Prismas ABO, und die Kräftelagen K umhüllen eine Parabel, weil die Linien K als die Verbindungsgeraden zweier projectivischen Punktreihen, nämlich der auf der festen Geraden P liegenden Punkte C und der auf der unendlich fernen Geraden liegenden,

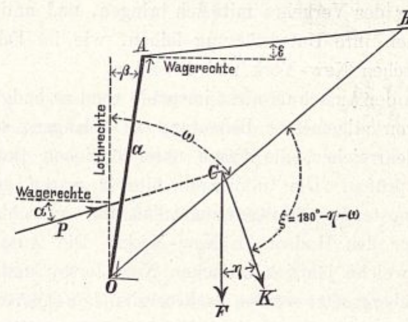


Abb. 1.

entsprechenden Richtungspunkte K betrachtet werden können und daher die Gesamtheit der Linien K, als Erzeugnifs zweier projectivischen Punktgebilde eine Curve zweiten Grades umhüllt, welche, weil die unendlich ferne Gerade, als Träger des einen erzeugenden geraden Gebildes, dieser Tangentenschar K mit angehört, eine Parabel darstellt.

Wir bezeichnen daher in der Folge die Gesamtheit der Kräftelagen K, welche wir auch als ein Seil- oder Druckpolygon auffassen können, kurz als die Parabel K, den Winkel aber, welchen je eine Kraft K mit dem ihr zugehörigen Schnitt ω einschliefst, bezeichnen wir allgemein mit ξ.

Aendern wir nun, bei unveränderlicher Richtung α, die Gröfse des Druckes P, so ändern sich alle Winkel ξ stets im gleichen Sinne. Wächst P, so nehmen alle Winkel ξ ab, wird P kleiner, so wachsen alle Winkel ξ, weil K für jeden festen Schnitt ω die Mittelkraft aus dem lothrechtwirkenden, unveränderlichen Gewichte des Dreiecks OAB und der unveränderlich gerichteten, allein der Gröfse nach sich verändernden Seitenkraft P darstellt.

Im allgemeinen ist irgend ein bestimmter Winkel ξ_1 unter allen Winkeln ξ der gröfste, und wir finden daher eine untere Grenze für die Gröfse von P, indem wir festsetzen, dafs dieser ausgezeichnete gröfste Winkelwerth ξ_1 den aus dem Reibungsgesetze folgenden, höchsten zulässigen Werth $90^0 + \varphi$ jedenfalls nicht überschreiten darf.

Nun ist das Gewicht F des Dreiecks OAB gegeben durch:

$$F = \gamma \frac{a^2}{2} \frac{\sin(90^0 + \beta + \varepsilon)\sin(\omega - \beta)}{\sin(90^0 - \omega - \varepsilon)},$$

und der Winkel η zwischen Kraftrichtung K und der Lothrechten ist bestimmt durch:

$$\operatorname{ctg}\eta = \frac{F}{P\cos\alpha} - \operatorname{tg}\alpha, \text{ oder, für } \gamma = 1,$$

$$\operatorname{ctg}\eta = \frac{a^2\cos(\beta + \varepsilon)\sin(\omega - \beta)}{2P\cos\alpha\cos(\omega + \varepsilon)} - \operatorname{tg}\alpha,$$

woraus durch Ableitung folgt:

$$-\frac{d\eta}{d\omega}\,\frac{1}{\sin^2\eta}=\frac{a^2\cos^2(\beta+\varepsilon)}{2\,P\cos\alpha\cdot\cos^2(\omega+\varepsilon)}.$$

Während aus $\xi = 180^0 - \eta - \omega$ allgemein folgt:

$$\frac{d\xi}{d\omega}=-\frac{d\eta}{d\omega}-1.$$

Kein Werth ξ kann jemals gröfser als $90^0 + \varphi$ werden, und wir erhalten mithin als Kennzeichen für den Eintritt dieses höchstmöglichen Grenzwerthes $\xi_1 = 90^0 + \varphi$ die Gleichungen:

$$\frac{d\xi_1}{d\omega_1}=0,\ \frac{d\eta_1}{d\omega_1}=-1,\ \eta=90^0-\varphi-\omega_1,$$

$$\cos(\varphi+\omega_1)=\sin\eta_1=\frac{\cos(\omega_1+\varepsilon)}{\cos(\beta+\varepsilon)}\sqrt{\frac{2\,P\cos\alpha}{a^2}},$$

oder, nach $\operatorname{tg}\omega_1$ aufgelöst

$$1)\quad \operatorname{tg}\omega_1=\frac{\cos\varphi\cos(\beta+\varepsilon)-\cos\varepsilon\sqrt{\frac{2\,P\cos\alpha}{a^2}}}{\sin\varphi\cos(\beta+\varepsilon)-\sin\varepsilon\sqrt{\frac{2\,P\cos\alpha}{a^2}}}$$

Aus $\operatorname{ctg}\eta_1 = \operatorname{tg}(\varphi+\omega_1)$ folgt:

$$\frac{\sin(\varphi+\omega_1)}{\cos(\varphi+\omega_1)}+\frac{\sin\alpha}{\cos\alpha}=\frac{a^2\cos(\beta+\varepsilon)\sin(\omega_1-\beta)}{2\,P\cos\alpha\cos(\omega_1+\varepsilon)},$$

oder da $\cos(\omega_1+\varepsilon)=\frac{a\cos(\beta+\varepsilon)\cos(\varphi+\omega_1)}{\sqrt{2\,P\cos\alpha}}$ ist:

$$\sin(\varphi+\alpha+\omega_1)\sqrt{\frac{2\,P}{a^2}}=\sin(\omega_1-\beta)\sqrt{\cos\alpha}.$$

Hieraus folgt, nach Einsetzung des Werthes $\operatorname{tg}\omega_1$ in die aufgelöste Gleichungsform:

$$\sqrt{\frac{2P}{a^2}}\left\{\sin(\varphi+\alpha)\cos\omega_1+\cos(\varphi+\alpha)\sin\omega_1\right\}$$
$$=\sqrt{\cos\alpha}\,[\cos\beta\sin\omega_1-\sin\beta\cos\omega_1]$$

sowie nach Ordnung der einzelnen Gleichungsglieder:

$$\frac{2\,P}{a^2}-\frac{2\cos(\beta+\varepsilon)\sqrt{\cos\alpha}}{\cos(\varphi+\alpha-\varepsilon)}\sqrt{\frac{2\,P}{a^2}}+\frac{\cos(\beta+\varepsilon)\cos(\varphi+\beta)}{\cos(\varphi+\alpha-\varepsilon)}=0.$$

Diese in Bezug auf $\sqrt{\frac{2\,P}{a^2}}$ quadratische Gleichung ergiebt für die Unbekannte $\sqrt{\frac{2\,P}{a^2}}$ die beiden Wurzelwerthe:

$$\sqrt{\frac{2P}{a^2}}=\frac{\cos(\beta+\varepsilon)\sqrt{\cos\alpha}\pm\sqrt{\cos^2(\beta+\varepsilon)\cos\alpha-\cos(\beta+\varepsilon)\cos(\varphi+\beta)\cos(\varphi+\alpha-\varepsilon)}}{(\cos\varphi+\alpha-\varepsilon)}$$

Oder nach entsprechender Umformung des letzten Wurzelausdruckes:

$$\sqrt{\frac{2\,P}{a^2}}=\frac{\cos(\beta+\varepsilon)\sqrt{\cos\alpha}-\sqrt{\cos(\beta+\varepsilon)\sin(\varphi-\varepsilon)\sin(\varphi+\alpha+\beta)}}{\cos(\varphi+\alpha-\varepsilon)}$$

Von diesen beiden Wurzelwerthen bezieht sich derjenige mit dem Vorzeichen minus auf den in Abb. 1 betrachteten Fall einer Stützwand OA unter Einwirkung des kleinsten thätigen Erddruckes, für welchen wir also die Gleichung erhalten:

$$\text{I.}\quad\sqrt{\frac{2\,P}{a^2}}=\frac{\cos(\beta+\varepsilon)\sqrt{\cos\alpha}-\sqrt{\cos(\beta+\varepsilon)\sin(\varphi-\varepsilon)\sin(\varphi+\alpha+\beta)}}{\cos(\varphi+\alpha-\varepsilon)}$$

welche ganz allgemein die Abhängigkeit des kleinsten möglichen Werthes des Wanddruckes P vom Richtungswinkel α darstellt, und es bedeutet $+\beta$ eine rückwärts geneigte, $-\beta$ eine vorwärts geneigte Wand, $+\varepsilon$ eine von A aus ansteigende, $-\varepsilon$ eine abfallende Böschung, $+\alpha$ die Abweichung der Kraftlinie P von der Wagerechten nach unten, wenn die Kraft P als von aufserhalb auf die Wand wirkend gezogen wird, $-\alpha$ die Abweichung nach oben.

Die Wurzel mit dem Vorzeichen $+$ gilt für den leidenden Erddruck D einer Druckwand OA, welche sich auf den linksseitigen Ergänzungsraum bezieht, so zwar also, dafs man den Raumwinkel BAO als frei, den Ergänzungswinkel aber als mit Erde gefüllt zu denken hat, und daher in:

$$\text{I}^{\text{a}}.\quad\sqrt{\frac{2\,D}{a^2}}=\frac{\cos(\beta+\varepsilon)\sqrt{\cos\alpha}+\sqrt{\cos(\beta+\varepsilon)\sin(\varphi-\varepsilon)\sin(\varphi+\alpha+\beta)}}{\cos(\varphi+\alpha-\varepsilon)}$$

die Winkel α, β, ε im entgegengesetzten Sinne, wie für Gleichung I, zu nehmen hat.

Weist man in der Gleichung I der Richtung α denjenigen Werth zu, wie solcher dem thätigen Erddruck des unbegrenzten Erdkörpers entspricht, so erhält man eben diesen von unserer Betrachtung mitumfafsten Sonderfall des thätigen Erddruckes bei den Werthen

$$\operatorname{tg}\alpha=\operatorname{tg}\varepsilon-\frac{\sin\beta}{\varkappa^2\cos\varepsilon\cdot\cos(\beta+\varepsilon)};\ \varkappa=\frac{\cos\varepsilon-\sqrt{\cos^2\varepsilon-\cos^2\varphi}}{\cos\varphi}.$$

Für $\varphi+\alpha-\varepsilon=90^0$ nimmt die Formel für $\sqrt{\frac{2\,P}{a^2}}$ die Form $\frac{0}{0}$ an, und, wie man durch Bildung der Ableitungen nach φ, oder α, oder ε erfährt, wird hierbei für P der Werth erhalten:

$$\sqrt{\frac{2\,P}{a^2}}=\frac{1}{2}\,\frac{\cos(\varphi+\beta)}{\sqrt{\cos\alpha}};\ P\cos\alpha=H=\gamma\frac{a^2}{8}\cos^2(\varphi+\beta).$$

Für $(\varphi+\alpha-\varepsilon)>90^0$ kann man, um positive Zahlen erscheinen zu lassen, schreiben:

$$\sqrt{\frac{2\,P}{a_2}}=\frac{\sqrt{\cos(\beta+\varepsilon)\sin(\varphi-\varepsilon)\sin(\varphi+\alpha+\beta)}-\cos(\beta+\varepsilon)\sqrt{\cos\alpha}}{\sin(\varphi+\alpha-\varepsilon-90^0)}.$$

Was den Angriffspunkt des Gesamtdruckes P einer Stützwand OA betrifft, so wird nach Erfahrung und Beobachtung anzunehmen sein, dafs der Angriffspunkt stets im unteren Drittelspunkte liegt. Weil, unter Voraussetzung beliebig ausgedehnter Hinterfüllungsböschung, die Gröfse dieses Gesamtdruckes P zum Quadrat der Wandlänge a, bei beliebigem Anwachsen dieser Wandlänge, im geraden Verhältnifs steht, und Punkt A als allgemeiner Aehnlichkeitspunkt gleichartiger, für jede einzelne Stützwand a_1, a_2, a_3 möglicher Spannungszustände gewählt werden kann, so führt zwar die an sich nicht nothwendige, aber einfache und natürliche, durch Erfahrung bestätigte Annahme, dafs jeder beliebige von A ab gemessene Höhentheil einer einzelnen Stützebene sich in Bezug auf den von ihm aufgenommenen Erddruck verhalte wie eine einheitliche Stützwand, zu der Vorstellung, dafs sämtliche kleinen Einzeldrücke $p=\left(\frac{dP}{da}\right)da$ als gleichgerichtet zu betrachten sind und die zeichnerische Darstellung dieser Drücke p das Bild eines Dreiecks biete. Allgemein braucht jedoch, weil die Gestaltung der inneren Kräfte eines Erdkörpers in vielfacher Beziehung auf unendlich mannigfaltige Weise möglich ist, selbstverständlich der Wanddruck nicht stets zwangsweise durch den unteren Drittelspunkt zu gehen, vielmehr kann man eine im übrigen freie, mit Erde hinterfüllte Stützwand OA allgemein im Gleichgewicht halten durch eine innerhalb gewisser Grenzen beliebig gerichtete Aufsenkraft, welche nicht durch den Drittelspunkt geht, sondern von demselben, bei anwachsenden Werthen φ, mehr und mehr sich entfernen kann. Dennoch

aber erfordert, nach unserer Anschauung, das Zustandekommen einfacher Spannungszustände, welche sich zugleich als Grenzzustände auszeichnen, als Angriffspunkt der Gesamtkraft stets den unteren Drittelspunkt, weil andernfalls, beispielsweise bei der Frage nach dem kleinsten Wanddrucke bestimmter Richtung, sich der Widerspruch ergeben würde, dafs dieser Kleinstwerth zwar für die ganze geschlossene Wand, nicht aber auch gleichzeitig für jeden Theil derselben vorhanden sein solle. Der Beweis aber für das Bestehen einer allgemeinen unteren Grenze der Gröfse des thätigen Erddruckes bei bestimmter Richtung α ist unabhängig sowohl von der Höhenlage oder der Verschiebung der Druckparabel K im Erdkörper, sowie auch von sonstigen Annahmen über den näheren Verlauf der inneren kleinen Kräfte im Erdkörper. Auch dann, wenn im allgemeinen einem beliebigen durch O geführten Schnitte OB nicht allgemein gleichgerichtete Druckkräfte zugetheilt werden, bleibt der Zwang bestehen, dafs der Gesamtdruck K irgend eines Schnittes mit dieser ihm zugehörigen Geraden niemals einen Winkel $\xi > 90^0 + \varphi$ bilden kann, und der im günstigsten Falle höchstmögliche Werth $\xi_1 = 90^0 + \varphi$ liefert daher stets eine bestimmte untere Grenze, welche der Erddruck im günstigsten Falle voll und ganz erreichen, niemals aber unterschreiten kann.

Für die lothrechte Stützwand mit wagerechter Hinterfüllung, Abb. 2, gelten die Werthe:

$$\sqrt{\frac{2P}{\gamma h^2}} = \frac{\sqrt{\cos\alpha} - \sqrt{\sin\varphi \sin(\alpha+\varphi)}}{\cos(\alpha+\varphi)};$$

$$\operatorname{tg}\omega_1 = \operatorname{ctg}\varphi - \frac{1}{\sin\varphi}\sqrt{\frac{2P\cos\alpha}{\gamma h^2}},$$

woraus für $\alpha = 0$ folgt:

$$P = \frac{\gamma h^2}{2}\left(\frac{1-\sin\varphi}{1+\sin\varphi}\right); \quad \operatorname{tg}\omega_1 = \operatorname{tg}(45^0 - \varphi/_2)$$

und es ist, Abb. 2a, leicht zu ersehen, dafs ohne gleichzeitige Richtungsänderung, dieser Werth nicht kleiner werden kann, weil die Annahme eines wagerechten Druckes

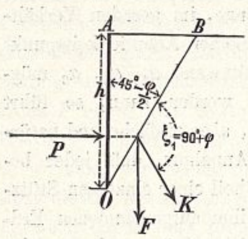


Abb. 2.

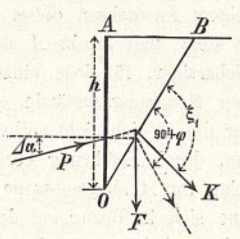


Abb. 2a.

$P < \frac{\gamma h^2}{2}\left(\frac{1-\sin\varphi}{1+\sin\varphi}\right)$ zu dem Widersinn führen würde, dafs der Gesamtdruck K des Strahles ω_1 diesen Strahl unter einen Winkel $\xi > 90^0 + \varphi$ schneiden würde. Wird aber Abb. 2a die Richtung P gedreht um den sehr kleinen Winkel $\Delta\alpha$, so nimmt, bei gleichbleibender Gröfse der Kraft P, der wagerechte Schub von K ab, um die kleine Gröfse zweiter Ordnung $(1 - \cos\Delta\alpha)\, P = \frac{\Delta\alpha^2}{2} P$, der lothrechte Seitenschub von K aber ab um die kleine Gröfse erster Ordnung $\sin\Delta\alpha\, P = \Delta\alpha P$. Also nimmt hierbei der Winkel $\xi_1 = 90^0 + \varphi$, so wie alle Winkel ξ, ab, und wir ersehen hieraus eine deutliche, in die Augen springende Bestätigung der Thatsache, dafs, bei Drehung der Kraftrichtung, die Gröfse der eben noch erforderlichen Stützkraft abnehmen wird. Untersuchen wir dieses etwas genauer, so finden wir, indem $\frac{d\sqrt{P}}{d\alpha} = 0$, für $\alpha = \varphi = 25^0\, 54\,^1/_2{}'$ erfüllt wird, das folgende:

Für $0 < \varphi < 25^0\, 54\,^1/_2{}'$ nimmt P stetig ab von $\alpha = 0$ bis $\alpha = \varphi$, und der kleinstmögliche Werth P_m ergiebt sich für $\alpha_m = \varphi$ aus der Formel: $P_m = \frac{\gamma h^2 \cos\varphi}{2(1 + \nu_2 \sin\varphi)^2}$.

Wächst aber φ über den Werth $25^0\, 54^1/_2{}'$ hinaus an, so ist $\alpha_m < 25^0\, 54^1/_2{}'$, und die Lage P_m nähert sich für immer mehr und mehr anwachsende Werthe φ mit dem Grenzwerth $\varphi = 90^0$ dem Werthe $\alpha_m = 0$.

Für $\varphi = 45^0$ erhalten wir die Zahlenwerthe $\frac{P}{\frac{\gamma h^2}{2}}$:

0,177 für $\alpha = \varphi$, 0,1714 für $\alpha = 0$, während der denkbar kleinste Werth P_m sich in der Nähe von $\alpha = 20^0$ ergiebt mit 0,1598.

Für $\varphi = 30^0$ gelten die Werthe $\frac{P}{\frac{\gamma h^2}{2}}$:

0,3333 für $\alpha = 0$; 0,295 für α_m = rund 25^0, 0,3087 für $\alpha = 10^0$, 0,298 für $\alpha = 30^0$.

Für $\varphi = 15^0$ erhalten wir für $\alpha = 0$, $P = \frac{\gamma h^2}{2}\, 0{,}5888$, und dieser Werth nimmt bis $\alpha = 15^0$ stetig ab bis $P = \frac{\gamma h^2}{2}\, 0{,}5177$, ohne einen mathematisch ausgezeichneten Werth zu erreichen.

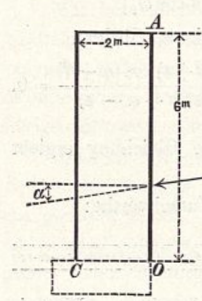


Abb. 3.

Das Gewicht γ_1 der Stützmauer, Abb. 3, auf die Einheit sei $= 1{,}4\,\gamma$. Die Standfähigkeit der Mauer gegen Drehen um Kante C sei nachzuweisen, $\varphi = 20^0$.

Weil $\varphi < 25^0\, 54\,^1/_2{}'$, so erhält man sowohl den denkbar kleinsten Druck P_m, wie das kleinste Drehmoment in Bezug auf Punkt C für $\alpha_m = \varphi$, welches also sich als äufserster Grenzzustand im natürlichen Verlauf des Schwindens der Momentwirkung der drückenden Erde thatsächlich einstellen würde bei etwaiger Kippneigung der Mauer, und findet dasselbe zu $M_m = 9{,}18\,\gamma$, sodafs, verglichen mit dem Moment der Mauer $= 16{,}8\,\gamma$, etwa 1,8 fache Sicherheit gegen Kippen vorhanden sein würde.

Auch für gröfsere Werthe φ wird man im allgemeinen, für alle üblichen Futtermauerformen, das kleinste Drehmoment des Kippens für $\alpha = \varphi$ finden.

Rückwärts geneigte Stützwand mit wagerechter Hinterfüllung.

Es gelten die Gleichungen:

$$\sqrt{\frac{2P}{a^2}} = \frac{\cos\beta\sqrt{\cos\alpha} - \sqrt{\sin\varphi\cos\beta\sin(\varphi+\alpha+\beta)}}{\cos(\varphi+\alpha)};$$

$$\operatorname{tg}\omega_1 = \operatorname{ctg}\varphi - \frac{\sqrt{2P\cos\alpha}}{a\sin\varphi\cos\beta}.$$

Für $\operatorname{tg}\alpha = -\operatorname{tg}\beta\left(\frac{1+\sin\varphi}{1-\sin\varphi}\right)$ erhalten wir daraus den Werth des thätigen Erddruckes des unbegrenzten Erdkörpers mit dem wagerechten Schube

$$H = P\cos\alpha = \frac{\gamma(a\cos\beta)^2}{2}\left(\frac{1-\sin\varphi}{1+\sin\varphi}\right),$$

$$\operatorname{tg}\omega_1 = \frac{\cos\varphi}{1+\sin\varphi} = \operatorname{tg}(45-\varphi/_2).$$

Zahlenbeispiel: Für $\varphi = 30^0$, $\beta = 10^0$ erhalten wir für $\operatorname{tg}\alpha = -3\operatorname{tg}\beta =$ rund $-0{,}529$ den thätigen Erddruck des unbegrenzten Erdkörpers mit dem Werthe: $2P = 0{,}366\,a^2$. Für $\alpha = 0$ geht der Druck herab auf $2P = 0{,}24\,a^2$ und erreicht für $\alpha = 15^0$ etwa den denkbar kleinsten Werth $2P_m = 0{,}221\,a^2$ und steigt bis zum Grenzwerth $\alpha = 20^0$ wieder nahezu unmerklich an.

Lothrechte Stützwand mit beliebig geböschter Hinterfüllung.

Es gelten die Gleichungen:

$$\sqrt{\frac{2P}{a^2}} = \frac{\cos\varepsilon\sqrt{\cos\alpha} - \sqrt{\cos\varepsilon\sin(\varphi-\varepsilon)\sin(\varphi+\alpha)}}{\cos(\varphi+\alpha-\varepsilon)}$$

$$\operatorname{tg}\omega_1 = \frac{\cos\varphi - \frac{\sqrt{2P\cos\alpha}}{a}}{\sin\varphi - \operatorname{tg}\varepsilon\frac{\sqrt{2P\cos\alpha}}{a}}$$

Für $\alpha = \varepsilon$ folgt der Werth P des thätigen Erddruckes bei unbegrenzter Oberfläche, mit dem wagerechten Schube $H = P\cos\varepsilon$ des Werthes:

$$H = (\sqrt{P\cos\varepsilon})^2 = \cos\varepsilon^2\left\{\frac{\cos\varepsilon - \sqrt{\cos^2\varepsilon - \cos^2\varphi}}{\cos\varphi}\right\}^2\frac{a^2}{2} = \frac{\gamma a^2}{2}\varkappa^2\cos^2\varepsilon.$$

Nur dann, wenn die Böschung der Hinterfüllung der Bedingung entspricht $\operatorname{tg}\varepsilon = \frac{\sin\varphi\cos\varphi}{1+\sin^2\varphi} = \operatorname{tg}\Theta$, fällt die Richtung α_m des kleinstmöglichen Wanddruckes P_m mit der Böschungsrichtung $\varepsilon = \Theta$ zusammen, während einem Böschungswinkel $\varepsilon \gtreqless \Theta$ ein Werth $\alpha_m \lesseqgtr \Theta$ entspricht.

Unter φ ansteigende Hinterfüllung.

Es gelten die Gleichungen:

$$\sqrt{\frac{2P}{a^2}} = \frac{\cos(\beta+\varphi)}{\sqrt{\cos\alpha}};\; H = P\cos\alpha = \frac{\gamma a^2}{2}\cos^2(\beta+\varphi),$$

aus welchen ersichtlich, daſs der wagerechte Schub H der kleinsten Druckkräfte P stets unverändert bleibt, also der wagerechte Druck P der kleinste ist.

Unter φ abfallende Hinterfüllung.

Es gilt die Gleichung:

$$\sqrt{\frac{2P}{a^2}} = \frac{\cos(\varphi-\beta)\sqrt{\cos\alpha} - \sqrt{\cos(\varphi-\beta)\sin 2\varphi\sin(\varphi+\alpha+\beta)}}{\cos(2\varphi+\alpha)}.$$

Für die Richtung α_m des denkbar kleinsten Druckes werden für die gewöhnlichen Fälle $\beta < \varphi$ kleinere positive Winkel α_m gefunden. Für $\beta \geqq \varphi$, $\varphi < 45^0$ liegt der kleinste Werth im äuſsersten Grenzstrahl, ohne jedoch einen mathematischen Kleinstwerth darzustellen. Für $\alpha = 0$ ergiebt sich:

$$\sqrt{\frac{2P}{a^2}} = \frac{\cos(\varphi-\beta) - \sqrt{\cos(\varphi-\beta)\sin 2\varphi\sin(\varphi+\beta)}}{\cos 2\varphi}$$

und daher für den Sonderfall $\beta = \varphi$; $\varphi \leqq 45^0$:

$$P = \frac{\gamma a^2}{2}\left(\frac{1-\sin 2\varphi}{1+\sin 2\varphi}\right) = \frac{\gamma a^2}{2}\operatorname{tg}^2(45-\varphi).$$

Für $\cos(2\varphi+\alpha) = 0$ erscheint die Form $\frac{0}{0}$ mit dem Werth

$$\sqrt{\frac{2P}{a^2}} = \frac{1}{2}\frac{\cos(\varphi+\beta)}{\sqrt{\cos\alpha}}.$$

Stützwände mit vorwärts geneigter Rückseite

können nach den gegebenen Formeln berechnet werden, indem die Neigung β_1 der Rückseite als negative Zahl eingeführt wird, also β mit $-\beta_1$ vertauscht wird.

Jedoch sind die Formeln für Stützwände mit vorwärts geneigter Rückseite, im Gegensatz zu den Formeln für rückwärts geneigte Wandflächen, nicht ohne Einschränkung anwendbar.

Bei rückwärts geneigten Wandflächen kann unter Voraussetzung einer Reibungsfähigkeit ψ der Wand, $\psi \geqq \varphi$, der Richtung P jeder zulässige Werth der höchstmöglichen Abweichung $\pm\varphi$ von der Senkrechten zur Wandfläche zugewiesen werden.

Für vorwärts geneigte Wandflächen aber kann als erlaubte untere Grenze der Werth $\alpha = \varphi - \beta_1$ angegeben werden, so zwar also, daſs Winkel $\varphi - \beta_1 < \alpha < \varphi + \beta_1$ nicht ohne weiteres eine Berechnung der zugehörigen Werthe P nach den gegebenen Formeln gestatten, sondern eine gesonderte Untersuchung erfordern würden.

Faſst man nämlich die Gesamtentwicklung einer Druckparabel K ins Auge, indem man also den von der Druckwand OA gestützten Erdkörper als nach beiden Seiten unbegrenzt und OA als eine feste, im Erdkörper liegende Wand ansieht, so erkennt man, daſs jede solche Druckparabel zwei ausgezeichnete Werthe ξ_1, ξ_2 hat, von welchem auch der zweite ξ_2, bei genügend groſsen Werthen β_1 und genügend groſsen Werthen α, innerhalb des wirklich vorhandenen Erdkörpers fallen kann. Dann aber sind die gegebenen Formeln nicht mehr ohne weiteres maſsgebend. Als Sicherheit für die Anwendbarkeit der Formeln erhalten wir hiernach die Bedingung: $\frac{\delta\xi}{d\omega_{\omega=\beta,-\beta_1}} \gtreqless 0$, d. h. der Winkel ξ muſs von der Wandfläche aus nach dem Erdinnern hin zunehmen, da alsdann der zweite ausgezeichnete Werth ξ_2, als Minimum, auſserhalb der Wand liegt und nicht in Betracht kommt. Hieraus kann die Bedingung $P \leqq \frac{a^2\cos\alpha}{2}$ und daraus die Allgemeingültigkeit der Formeln für rückwärts geneigte, sowie die angegebene Grenze für vorwärts geneigte Wände abgeleitet werden.

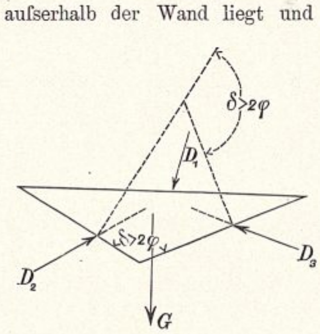


Abb. 4.

Druckwände.

Betrachten wir Abb. 4 ein endliches eingeschlossenes Dreieck einer Erdmasse, mit Winkel $\delta > 2\varphi$, so folgt für $D_1 =$ endlich, der Zwang $D_2 =$ endlich, $D_3 =$ endlich, weil jede der Kräfterichtungen D_2, D_3 höchstens um φ von der

Senkrechten abweichen kann, mithin die Richtungen D_2 und D_3 nicht in die nämliche Gerade fallen können. Hieraus folgt,

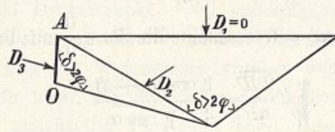


Abb. 5.

für Abb. 5 und 6, aus D_1 = endlich, D_2 = endlich, also D_3 = endlich, L = endlich. Also bleibt die Last L, welche ein

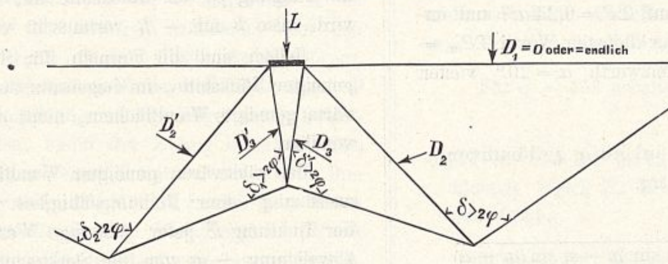


Abb. 6.

Fundament zu tragen vermag, sowie der Druck D, den eine Druckwand auszuhalten vermag, stets endlich bis zum Grenzwerth $\varphi = 90^0$. Dieses bleibt auch gültig, wenn etwa die Erdmasse nach unten durch eine unendlich feste Ebene abgeschlossen sein sollte, da man z. B. für diesen Fall den ähnlichen Beweis in der Weise vorführen kann, dafs man mit den Spitzen der Dreiecke stets innerhalb der Erdmasse bleibt und dieselben öfter in und durcheinander reiht.

Wir schliefsen hieraus, dafs Formel I[a] nur eine beschränkte Anwendbarkeit haben kann, weil dieselbe für $\varphi + \alpha - \varepsilon = 90^0$ den Widersinn unendlich grofsen Druckes ergeben würde, und kommen zu der Ueberzeugung, dafs diese Formel solange Gültigkeit haben wird, als die aus ihr fliefsende Kraft D den geschlossenen Erdkörper als solchen nicht früher zu zerstören, also etwa die Wand OA in die Erdmasse hineinzubewegen vermag; als Grenzpunkt der Gültigkeit der Formel I[a] ist daher die Gleichheit der Werthe D, D_1 zu setzen, wenn der Druck D imstande ist, den geschlossenen Erdkörper eine Gleitfläche hinaufzuschieben, der Druck D_1 aber erforderlich sein würde, den Erdkörper als solchen, durch Heraustreiben der Erdtheile bei A, zu zerstören.

Prüft man auf diese Weise die einfachste und wichtigste Formel, für $\beta = 0$, $\varepsilon = 0$; $a = h$:

$$\sqrt{\frac{2D}{h^2}} = \frac{\sqrt{\cos\alpha} + \sqrt{\sin\varphi \sin(\varphi+\alpha)}}{\cos(\varphi+\alpha)},$$

so kommt man zu der Ueberzeugung, dafs dieselbe etwa nur bis zum Werthe $\varphi = 24^0$ allgemeingültig sein kann. Für gröfsere Werthe φ darf man dieselbe nicht bis zum Werthe $\alpha = \varphi$ anwenden, und wir empfehlen daher, dieselbe für die gewöhnlichen Werthe $0^0 < \varphi < 45^0$ der Sicherheit wegen höchstens ebenfalls bis zum Werthe $\alpha = 24^0$ in Anwendung zu bringen.

Buchdruckerei des Waisenhauses in Halle a. d. S.

Statistische Nachweisungen,

betreffend die im Jahre 1897 unter Mitwirkung der Staatsbaubeamten vollendeten Hochbauten.

(Bearbeitet im Auftrage des Herrn Ministers der öffentlichen Arbeiten.)

Die vorliegenden statistischen Nachweisungen umfassen die im Jahre 1897 und zum Theil bereits in früheren Jahren vollendeten Hochbauten.

In der Anordnung der Tabellen und der Behandlung des Stoffes ist gegen die letzten Veröffentlichungen eine wesentliche Aenderung nicht eingetreten. Abgesehen von der auch für die Arbeiterwohnhäuser auf Domänen zur Anwendung gelangten abgekürzten Form, sind die kleineren Nebengebäude nur nach ihren Ausführungskosten, ohne Berücksichtigung der Einheitspreise, mitgetheilt.

Bezüglich der Bauleitungskosten ist zu bemerken, dafs sie mit Rücksicht auf den Runderlafs vom 11. März 1898 — III. 3088 — nicht mehr wie bisher in den Ausführungskosten enthalten sind, sondern ihr Betrag im ganzen und in Hundertsteln der Baukostensumme nur nachrichtlich mitgetheilt worden ist; dagegen sind die Anschlagskosten einschliefslich der Aufwendungen für die Bauleitung angegeben, weil auf Grund der zur Verfügung stehenden Unterlagen eine Trennung der Kosten zur Zeit sich nicht allgemein durchführen liefs.

Bei den in abgekürzter Form mitgetheilten Gebäudegattungen erschien der Raumersparnifs wegen eine besondere Spalte für die nur in vereinzelten Fällen entstandenen Bauleitungskosten nicht zweckmäfsig; vorkommendenfalls finden sich bezügliche Angaben bei den Bemerkungen.

Entsprechend der Verminderung der Ausführungskosten um den Betrag der Bauleitung, erfahren die Einheitspreise gegen die früheren nach Umständen eine Ermäfsigung.

Zur Bezeichnung der Geschosse dienen im Folgenden nachstehende Abkürzungen:

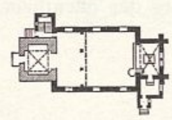
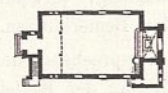
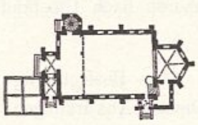
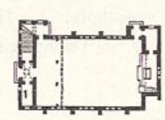
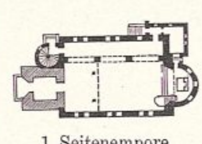
K. = Kellergeschofs, U. = Untergeschofs (Souterrain), E. = Erdgeschofs, I., II. = bezw. erstes, zweites Stockwerk usw., D. = Dachgeschofs.

1	2	3	4		5	6	7		8	9					10	11		
Nr.	Bestimmung und Ort des Baues	Regierungs-Bezirk	Zeit der Ausführung von	bis	Name des Baubeamten und des Baukreises	Grundrifs	Bebaute Grundfläche im Erdgeschofs qm	davon unterkellert qm	Gesamthöhe des Gebäudes bezw. einzeln. Gebäudeth. v. d. O.-K. d. Fundam. bis zur O.-K. d. Umfassungsmauern m	Höhen a. des Schiffes bezw. d. Chores v. d. O.-K. d. Fufsb. bis zur O.-K. d. Umfassungsmauern m	a. in der Mitte (im Lichten) m	b. des Thurmes v. d. O.-K. d. Fufsb. im Erdgeschofs b. z. O.-K. d. Umfassungsmauern m	b. von der Erdgleiche bis zur Spitze, ausschl. der Bekrönung m	c. der Anbauten v. d. O.-K. d. Fufsb. bis zur O.-K. d. Umfassungsmauern m	Rauminhalt cbm	Flächeninhalt a. des Schiffes qm	b. der Emporen qm	c. des Chores qm

I. Kirchen.

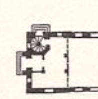
A. Kirchen ohne Thurm oder

(Im wesentlichen

1	Evangelische Kirche in **Roda**	Cassel	97	97	Gibelius *(Marburg II)*	Im wesentlichen wie Nr. 2, doch fehlt das Treppenhaus neben dem Thurm; in letzterem die Emporentreppe.	— 145,4 *132,3* *10,8* *2,3*	— — — — —	— — *7,80* *4,60* *3,70*	— 6,00 bezw. 5,70	— 8,00 6,35	—	—	— 3,20 (2,30)	— 1090,1	— 81,6	— 21,2	— 17,2
2	Desgl. in **Speckswinkel**	„	96	97	entw. im Minist. d. öffentl. Arb., ausgef. von Janert *(Kirchhain)*		— 181,7 *133,4* *24,2* *10,9* *10,3* *2,9*	— — — — — — —	— — *i. M.* *8,20* *8,65* *5,45* *4,75* *4,50*	— 6,56 bezw. 6,24	— 9,00 7,30	— —	— —	— 2,80	— 1424,6	— 106,8	— 39,2	— 18,1
3	Desgl. in **Eichberg**	Bromberg	96	97	entw. im Minist. d. öffentl. Arb., ausgef. von Graeve *(Czarnikau)*		211,6 *184,7* *7,8* *5,5* *13,6*	— — — — —	— *7,75* *9,35* *6,23* *4,75*	6,00 bezw. 5,70	8,10 5,60	—	—	3,00 (7,60)	1603,2	130,6	38,3	18,2
4	Evangelisches Bethaus in **Güntergost**	„	95	96	Schmitz *(Nakel)*		216,9 *203,2* *13,7*	— — —	— *6,00* *4,20*	5,00 bezw. 4,68	7,20 4,58	—	—	3,20 (5,00)	1276,7	147,3	29,5	12,5
5	Evangelische Kirche in **Hohen-Schönau**	Stettin	96	97	entw. im Minist. d. öffentl. Arb., ausgef. von Priefs *(Naugard)*		237,2 *185,6* *27,7* *9,1* *14,8*	— — — — —	— *7,50* *7,75* *8,68* *5,02*	6,00 bezw. 5,70	8,20 —	—	—	3,95 (7,35)	1760,0	140,7	34,9	21,9
6	Desgl. in **Friedrichsthal**	Potsdam	96	97	entw. von v. Tiedemann, ausgef. v. Jaffé *(Berlin I)*		273,8 *231,1* *17,8* *10,1* *14,8*	— — — — —	— *8,10* *7,75* *7.16* *5,03*	6,30 bezw. 6,00	8,90 7,30	—	—	3,23 (5,36)	2156,6	174,5	42,0	15,0
7	Desgl. in **Poserna**	Merseburg	96	97	entw. im Minist. d. öffentl. Arb., ausgef. von Schulz *(Weifsenfels)*	 1 Seitenempore. Unter dem Chore befindet sich eine Bahrenkammer.	— 276,4 *215,0* *22,9* *13,8* *24,7*	— 32,8 *9,9* *22,9* — —	— — *i. M.* *10,90* *9,65* *9,70* *7,05*	— 7,25 bezw. 5,40	— 7,75 6,10	— —	— —	— 3,10 (7,25)	— 2872,5	— 168,9	— 90,0	— 22,4
8	Desgl. in **Dabrun**	„	96	97	Bluhm *(Wittenberg)*		300,9 *294,2* *6.7*	— — —	— *8,86* *3,92*	7,68 bezw. 7,36	10,68 7,00	—	—	2,74	2632,9	218,8	124,0	24,3

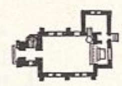
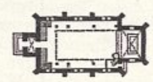
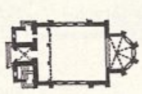
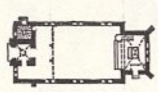
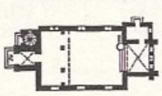
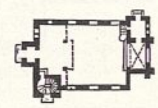
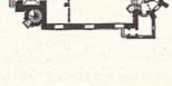
B. Kirchen

a) Kirchen im wesent-

9	Erweiterungsbau der katholischen Kirche in **Quaschin**	Danzig	96	97	entw. im Minist. d. öffentl. Arb., ausgef. von Spittel *(Neustadt W/Pr.)*		— 98,1 *86,9* *11,2*	— — — —	— — *i. M.* *8,36* *10,80*	— 6,40	— 6,70	— 8,90	— 22,0	— —	— 847,4	— 71,8	— 38,2	— —

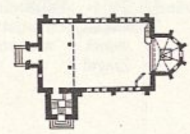
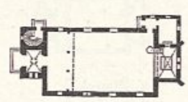
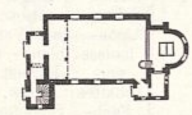
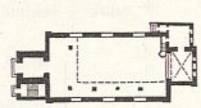
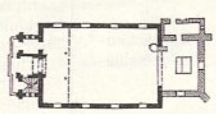
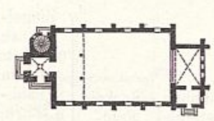
12 Anzahl der Plätze im ganzen	12 davon im Schiff	12 davon auf den Emporen	13 Kosten nach dem Anschlage, einschl. der Bauleitungskosten ℳ	14 Kosten nach der Ausführung, ausschl. der Bauleitungskosten, einschl. der in Sp. 15 u. 16 aufgeführten Kostenbeträge: im ganzen ℳ	14 für 1 qm ℳ	14 für 1 cbm ℳ	14 für 1 Platz ℳ	15 Kosten für Kanzel ℳ	15 Altar ℳ	15 Bänke ℳ	15 Orgel ℳ	16 Werth d. Hand- u. Spanndienste (in den in Spalte 13 u. 14 angegebenen Summen enthalten) ℳ	17 Bauleitungskosten ℳ	18 Baustoffe und Herstellungsart der Grundmauern	18 Mauern	18 Ansichten	18 Dächer	18 Decken	18 Fufsböden	19 Bemerkungen*)
I. Kirchen.																				
mit vorhandenem altem Thurm.																				
mit Holzdecken.)																				
— 150	— 120	— 30	**15 500** 13 800 *(Kirche)* 1 700	**15 405** 13 745 1 480 *(Ausbau u. Wiederherstellung des alten Thurmes)* 180 *(Pflasterung)*	— 94,5 — —	— 12,6 — —	— 91,6 — —	—	—	—	—	2670 *(17,3%)*	—	— Sandbruchsteine	— Sandbruchsteine	Bruchsteinrohbau, Architekturtheile, Abdeckungen usw. Werkstein	— deutscher Schiefer auf Schalung	— Schiff schräge Holzdecke, Chor gewölbt	Vorhalle, Chor u. Gänge im Schiff Sandsteinfliesen, unter d. Sitzen Ziegelpflaster	Rundbogenstil. Emporentreppe Holz. Die Gegenstände der inneren Ausstattung sind aus der alten Kirche entnommen.
— 193	— 162	— 31	**20 000** 16 600 *(Kirche) (ausschl. d. Orgel)* 3 400	**23 926** 21 173 2 200 *(Um- und Ausbau des alten Thurmes)* 300 *(Abbruchsarbeiten)* 253 *(Pflasterung)*	— 116,5 — — —	— 14,9 — — —	— 109,7 — — —	— 253	— 79	— 1020	— 2200 *(10 Stimmen)*	3300 *(13,8%)*	600 *(2,5%)*	— Sandbruchsteine	— Sandbruchsteine	— Ecken, Thür- u. Fenstereinfassungen Werkstein, sonst wie vor	— Falzziegel	— Schiff schräge Holzdecke, Chor gewölbt	— Sandsteinfliesen	Spitzbogenstil. Emporentreppe Sandstein.
286	224	62	**22 900** *(ausschl. d. Orgel)*	**20 980**	99,1	13,1	73,4	5221			—	—	398 *(1,9%)*	Feldsteine	Ziegel	Ziegelrohbau	Ziegelkronendach	Schiff schräge Holzdecke, Chor u. Vorhalle gewölbt	ChorThonfliesen, Schiff Ziegelpflaster	Rundbogenstil. Emporentreppe Ziegelmauerwerk mit Bohlenbelag.
300	252	48	**15 500** *(ausschl. d. Orgel)*	**15 990**	73,7	12,5	53,3	220	185	1086	2130	2460 *(15,4%)*	—	"	"	"	"	Vorraum Balkendecke, sonst wie vor	unter den Sitzen Dielung, sonst wie vor	Stilart wie vor. Hölzerne Emporentreppe. — Taufstein 60 ℳ.
262	206	56	**26 500**	**20 917** *(ausschl. d. Orgel)*	88,2	11,9	79,8	325	150	1300	—	—	1140 *(5,5%)*	"	"	Ziegelrohbau mit Putznischen	"	Schiff schräge Holzdecke, Chor u. Vorhalle gewölbt	—	Spitzbogenstil. Emporentr. Sandstein. — Taufständer 110 ℳ. — Alter Holzthurm.
360	298	62	**28 000**	**31 164**	113,8	14,5	86,6	354	307	1804	2000	1161 *(3,7%) (nur Anfuhr)*	1830 *(5,9%)*	Bankette Kalkbruchsteine, sonst Ziegel	"	Ziegelrohbau mit Verblendsteinen u. Putznischen	Ziegelkronendach, Dachreiter deutscher Schiefer auf Schalung	"	Vorhalle, Chor u. Gänge im Schiff Thonfliesen, unter d. Sitzen Dielung	Stilart und Treppe wie vor. — Dachreiter (Glockenthürmchen). — Tauftisch 80 ℳ, 1 Glocke mit schmiedeeisernem Glockenstuhl 504 ℳ, Blitzableiter 174 ℳ. Die Mehrkosten der reicheren Ausführg. wurden durch Sammlungen aufgebracht.
— 409	— 325	— 84	**39 500** — — —	**38 570** 35 859 *(Kirche)* 1 934 *(Umbau des alten Thurmes)* 777 *(Abbruchsarbeiten)*	— 129,7 — —	— 12,5 — —	— 87,7 — —	— 400	— 410	— 2355	— 2498	4246 *(11,0%)*	1800 *(4,7%)*	— Sandbruchsteine	— Sandbruchsteine	Bruchsteinrohbau, Architekturtheile, Abdeckungen usw. Werkstein	— deutscher Schiefer auf Schalung	— Schiff wagerechte Balkendecke, Chor u. Keller gewölbt	— Schiff u. ChorThonfliesen	Zum Th. tiefe Grundmauern, in Spalte 8 berücksichtigt. Stilart und Treppen wie bei Nr. 5. Taufstein 70 ℳ.
434	318	116	**31 000**	**30 670**	101,9	11,6	70,7	500 *(Eichenholz)*	106	1823	3588	3070 *(10,0%)*	1080 *(3,5%)*	Bruchsteine	Ziegel	Ziegelrohbau mit Verblendsteinen, Sockel Sandsteinverblendung	Ziegelkronendach	Schiff schräge Holzdecke, Chor gewölbt	Thonfliesen	Rundbogenstil. Emporentrepp. Sandstein. — Taufstein 120 ℳ. — In den Anschl.- u. Ausführungskosten sind die Kosten der Treppenanlage im alt. Thurm mit enthalten.
mit Thurm.																				
lichen mit Holzdecken.																				
— 144 *davon Sitzplätze:* 93	— — 64	— — 29	**14 400** 11 600 2 800	**13 840** 11 200 *(Erweiterungsbau)* 2 640 *(Wiederherstellung des alten Theiles)*	— 114,2 —	— 13,2 —	— 77,8 —	—	—	—	—	2420 *(17,5%)*	—	— Feldsteine	— Sockel Feldsteine, sonst Ziegel	— Ziegelrohbau, Sockel Feldsteine	Pfannen auf Schalung, Thurmspitze Schiefer	— Balkendecken	— Thonfliesen, unter den Sitzen Dielung	Zum Th. tiefe Grundmauern, in Spalte 8 berücksichtigt. Emporentreppe Granit. — Gestühl zum Theil alt.

*) Die in Spalte 19 für einzelne Bautheile, Ausstattungsgegenstände usw. mitgetheilten Kostenbeträge sind in den Ausführungs- und, wenn nichts anderes bemerkt ist, auch in den Anschlagskosten enthalten.

1	2	3	4		5	6	7		8	9					10	11		
Nr.	Bestimmung und Ort des Baues	Regierungs-Bezirk	Zeit der Ausführung		Name des Baubeamten und des Baukreises	Grundrifs	Bebaute Grundfläche		Gesamthöhe des Gebäudes bezw. einzeln. Gebäudeth. v. d. O.-K. d. Fundam. bis zur O.-K. d. Umfassungsmauern	Höhen					Rauminhalt	Flächeninhalt		
										a. des Schiffes bezw. d. Chores		b. des Thurmes		c. der Anbauten v. d. O.-K. d. Fufsb. bis zur O.-K. d. Umfassungsmauern				
			von	bis			im Erdgeschofs	davon unterkellert		v. d. O.-K. d. Fufsb. bis zur O.-K. d. Umfassungsmauern	in der Mitte (im Lichten)	v. d. O.-K. d. Fufsb. im Erdgeschofs b. z. O.-K. d. Umfassungsmauern	von der Erdgleiche bis zur Spitze, ausschl. der Bekrönung			a. des Schiffes	b. der Emporen	c. des Chores
							qm	qm	m	m	m	m	m	m	cbm	qm	qm	qm
10	Katholische Kirche in **Gr.-Hennersdorf**	Breslau	96	97	Maas *(Oels)*		105,0 *72,7* *12,5* *2,0* *17,8*	— — — — —	— *6,63* *14,60* *5,31* *4,23*	5,27 bezw. 4,95	6,50 4,95	12,35	16,2	2,87 (3,95)	750,4	48,0	—	7,3
11	Evangelische Kirche in **Sakollnow**	Marienwerder	96	97	Wilcke *(Flatow)*		141,3 *111,5* *21,0* *8,8*	— — — —	— *7,60* *6,60* *18,17*	6,00 bezw. 5,00	8,30 —	14,37	19,2	—	1145,9	90,0	34,0	16,6
12	Desgl. in **Peckensen**	Magdeburg	96	97	entw. von Meifsner, ausgef. v. Bongard *(Salzwedel)*		159,1 *131,0* *13,0* *15,1*	— — — —	— *7,70* *18,00* *6,25*	6,50 bezw. 6,20	9,00 6,70	14,9	27,2	5,1	1337,1	88,9	17,5	17,8
13	Katholische Kirche in **Hochkirch**	Bromberg	95	96	Küntzel *(Inowrazlaw)*		170,0 *106,5* *28,3* *14,2* *8,3* *10,7* *2,0*	— — — — — — —	— *6,90* *6,30* *16,90* *6,50* *4,65* *3,90*	5,50 bezw. 4,45	7,40 5,00	14,30	27,5	4,65 (5,10)	1264,6	83,7	13,5	20,7
14	Evangelische Kirche in **Schildow**	Potsdam	96	97	entw. von v. Tiedemann, ausgef. v. Jaffé *(Berlin I)*		— 193,0 *160,5* *16,0* *8,8* *7,7*	— — — — — —	— — *6,86* *15,70* *8,17* *4,77*	— 6,00 bezw. 5,70	— 8,80 7,40	— 14,70	— 24,0	— 7,35	— 1460,9	— 120,4	— 30,6	— 16,1
15	Desgl. in **Ellershausen**	Cassel	96	97	Gibelius *(Frankenberg)*		— 193,7 *160,3* *17,2* *6,1* *10,1*	— — — — — —	— — *7,00* *15,40* *6,20* *4,30*	— 6,00 bezw. 5,70	— 8,25 5,40	— 13,80	— 25,3	— 3,30 (5,20)	— 1468,2	— 107,1	— 37,4	— 18,2
16	Desgl. in **Liebenthal**	"	96	97	entw. im Minist. der öffentl. Arb., ausgef. von Jaffé *(Berlin I)*		203,4 *172,0* *13,5* *7,0* *10,9*	— — — — —	— *6,50* *11,80* *5,30* *4,50*	5,60 bezw. 5,30	7,60 5,50	10,95	19,2	3,55 (4,45)	1363,5	128,3	37,8	12,7
17	Desgl. in **Gesundbrunnen** bei **Hofgeismar**	"	96	97	entw. im Minist. der öffentl. Arb., ausgef. von Loebell *(Hofgeismar)*		— 205,9 *145,6* *22,5* *20,3* *6,0* *11,5*	— — — — — — —	— — *7,25* *7,35* *15,75* *6,85* *3,70*	— 5,75 bezw. 5,55	— 8,25 5,75	— 14,25	— 26,0	— 3,00 (5,10)	— 1624,4	— 118,3	— 30,5	— 18,4

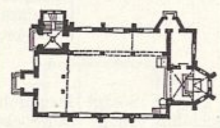
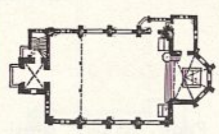
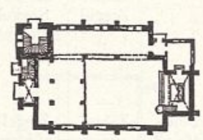
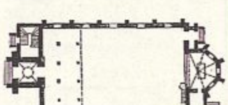
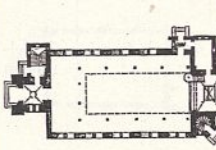
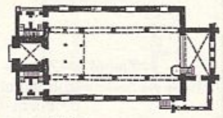
12			13	14				15				16	17	18						19
Anzahl der Plätze			Kosten									Werth d. Hand- u. Spanndienste (in den in Spalte 13 u. 14 angegebenen Summen enthalten)	Bauleitungskosten	Baustoffe und Herstellungsart der						Bemerkungen*)
im ganzen	davon im Schiff	davon auf den Emporen	nach dem Anschlage, einschl. der Bauleitungskosten	nach der Ausführung, ausschl. der Bauleitungskosten, einschl. der in Sp. 15 u. 16 aufgeführten Kostenbeträge: im ganzen	für 1 qm	für 1 cbm	für 1 Platz	für Kanzel	für Altar	für Bänke	für Orgel			Grundmauern	Mauern	Ansichten	Dächer	Decken	Fußböden	
			ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ							
72 davon Sitzplätze: 32	— 32	— —	**12 500**	**10 746**	102,3	14,3	149,3	385	360	251	400 (Harmonium)	1704 (15,9%)	—	Ziegel		Ziegelrohbau	Ziegelkronendach	Schiff flachbogige Holzdecke, sonst Balkendecken	mit Ausnahme der Sacristei Asphaltestrich	Spitzbogenstil. Emporentreppe Sandstein. — 1 Beichtstuhl 80 ℳ.
221	129	92	**12 000** (ausschl. d. Orgel)	**13 515**	95,6	11,8	61,2	255 (Kiefernholz)	100 (Eichenholz)	662	1480	—	—	Feldsteine	Sockel Feldsteine, sonst Ziegel	Sockel Feldsteine, sonst wie vor	glasirte Falzziegel	Schiff spitzbogige Holzdecke, Chor u. Thurmhalle gewölbt	Chor u. Gänge im Schiff Cementbeton, unt. d. Sitzen Ziegelpflaster	Stilart wie vor. Hölzerne Emporentreppen.
145	115	30	**17 500**	**13 932** (ausschl. d. Orgel)	87,6	10,4	96,1	300 (wie vor)	100	538	—	2300 (16,5%)	1368 (9,8%)	„	„	„	Schiff Ziegelkronendach mit Schiefer-First u. -Säumen, Chor, Thurm u. Anbau Schiefer a. Schal.	Schiff schräge Holzdecke, sonst wie vor	Schiff, Thurmh. u. Anbaut. Ziegelpfl., Chor Sandsteinfliesen	Emporentreppe Sandstein, sonst wie vor.
222 davon Sitzplätze: 66	— 36	— 30	**21 054**	**20 718**	121,9	16,4	93,3	200 (wie vor)	960	—	1754	2194 (10,6%) (nur Anfuhr)	—	„	„	„	Ziegelkronendach, Thurmspitze deutscher Schiefer auf Schal.	Schiff schräge Holzdecke, Chor gewölbt	Thonfliesen	Stilart wie bei Nr. 10. Emporentr. Granit. Taufstein (Sandstein) 185 ℳ, 1 Beichtstuhl 92 ℳ. Schmiedeeis. Thurmkreuz mit kupfernem Knauf 200 ℳ.
— 213	— 171	— 42	**21 196** 20 500 (Kirche) 696 (Abbruchsarbeiten)	**22 869** 22 281 588	— 115,4	— 15,3	— 104,6	— 350	— 335	— 1125	— —	1667 (7,3%)	1280 (5,6%)	„	Ziegel, Glockenstube u. oberer Theil d. Treppenhauses verschaltes Fachwerk	Ziegelrohbau mit Verblend- u. Formst., bezw. Schieferbekleid.	deutscher Schiefer auf Schalung	Schiff spitzbogige Holzdecke, Chor u. Thurmhalle gewölbt	Thonfliesen, unter den Sitzen Dielung	Stilart wie vor. Hölzerne Emporentreppe. — Thurmaufsatz 290 ℳ, Blitzableiter 168 ℳ. — Die Mehrkosten für die reichere Ausführung sind durch Sammlungen aufgebracht.
— 250	— 200	— 50	**23 000** 23 000 (Kirche, ausschl. der Orgel) —	**20 413** 20 196 217 (Pflasterung)	— 104,3	— 13,8	— 80,8	— 300 (Eichenholz)	— 85 (Tannenholz)	— 960	— —	— —	— —	— Grauwackenbruchsteine	—	Bruchsteinrohbau, Architekturtheile, Thür- u. z. Theil Fenstereinfassungen Sandstein	— Falzziegel, Thurm deutscher Schiefer auf Schalung	— Schiff trapezförmige Holzdecke, sonst wie vor	Thurmhalle, Chor u. Gänge im Schiff Sandsteinfliesen, unter den Sitzen Dielung	Stilart wie vor. Emporentr. Sandst. Schmiedeeis. Thurmkreuz nebst Hahn 195 ℳ — Die alten Glocken sind wieder verwandt; die Orgel ist nicht aus Baufonds beschafft.
263	197	66	**26 200**	**26 417**	129,9	19,4	100,4	395	253	1280	1500	2352 (8,9%)	1830 (6,9%)	Feldsteine	Sockel Feldsteine, sonst Ziegel	Ziegelrohbau mit Putznischen, Verbl.- u. Formsteinen, Sockel Feldsteine	Ziegelkronendach, Thurm glasirte Falzziegel	Schiff wagerechte Holzdecke, Chor u. Vorhalle gewölbt	Vorhalle, Chor u. Gänge im Schiff Thonfliesen, unter den Sitzen Dielung	Rundbogenstil. Emporentr. wie vor. 1 Bronce-Glocke mit schmiedeeis. Stuhl 379 ℳ, schmiedeeis. Thurmkreuz usw. 280 ℳ. Die Kosten f. Orgel, Uhr, Kronleucht. usw. (2822 ℳ) sind durch Samml. aufgebr., in den Anschlagsk. nicht enth.
— 200	— 176	— 24	**22 000** 21 759 (Kirche) (ausschl. der Heiz.-Anl., Orgel u. Glocken) 241 (Pflasterung)	**21 714** 21 349 (Orgel u. Glocken) 365	— 103,7	— 13,1	— 106,7	— 200 (Kiefernholz)	— 65	— 784	— —	—	262 (1,2%)	Sandbruchsteine		Bruchsteinrohbau, Architekturtheile Werkstein	glasirte Falzziegel, Thurm deutscher Schiefer auf Schalung	Schiff schräge Holzdecke, Chor u. Thurmhalle gewölbt	Chor u. Gänge im Schiff Sandsteinfliesen, unter den Sitzen Cement-Beton m. -Estrich	Stilart u. Trepp. wie vor. — Schmiedeeis. verziertes Thurmkreuz nebst Knauf 104 ℳ. — Heizung durch Sachssesche Kirchenofen (346 ℳ im ganzen, 37 ℳ für 100 cbm beheizten Raumes).

*) Die in Spalte 19 für einzelne Bautheile, Ausstattungsgegenstände usw. mitgetheilten Kostenbeträge sind in den Ausführungs- und, wenn nichts anderes bemerkt ist, auch in den Anschlagskosten enthalten.

1	2	3	4		5	6	7		8	9					10	11		
Nr.	Bestimmung und Ort des Baues	Regierungs-Bezirk	Zeit der Ausführung		Name des Baubeamten und des Baukreises	Grundrifs	Bebaute Grundfläche		Gesamthöhe des Gebäudes bezw. einzeln. Gebäudeth. v. d. O.-K. d. Fundam. bis zur O.-K. d. Umfassungsmauern	Höhen					Rauminhalt	Flächeninhalt		
										a. des Schiffes bezw. d. Chores		b. des Thurmes		c. der Anbauten v. d. O.-K. d. Fufsb. bis zur O.-K. d. Umfassungsmauern		a. des Schiffes	b. der Emporen	c. des Chores
			von	bis			im Erdgeschofs	davon unterkellert		v. d. O.-K. d. Fufsb. bis zur O.-K. d. Umfassungsmauern	in der Mitte (im Lichten)	v. d. O.-K. d. Fufsb. im Erdgeschofs b. z. O.-K. d. Umfassungsmauern	von der Erdgleiche bis zur Spitze, ausschl. der Bekrönung					
							qm	qm	m	m	m	m	m	m	cbm	qm	qm	qm
18	Evangelische Kirche in **Conz-Karthaus**	Trier	96	97	entw. v. Lübke, ausgef. v. Brauweiler *(Trier)*	 1 = Sacristei; — I. = Empore.	— 220,4 *189,7* *19,0* *9,4* *2,3*	— — — — — —	— — *8,48* *17,10* *4,88* *4,00*	— 7,02 bezw. 6,54	— 9,47 6,30	— 15,90	— 26,9	— 7,02 (3,42)	— 1988,6	— 120,5	— 20,6	— 14,1
19	Desgl. in **Camberg**	Wiesbaden	96	97	entw. im Minist. d. öffentl. Arb., ausgef. v. Caspary u. Schiele *(Langen-Schwalbach)*		— 264,5 *206,8* *25,4* *25,0* *7,3*	— — — — — —	— — *8,30* *7,65* *19,60* *4,55*	— 6,40 bezw. 5,45	— 9,60 6,40	— 18,15	— 32,7	— 2,75	— 2434,0	— 170,9	— 48,5	— 21,1
20	Desgl. in **Wehnershof**	Marienwerder	96	97	entw. im Minist. d. öffentl. Arb., ausgef. v. Collmann v. Schatteburg u. Klemm *(Schlochau)*		268,7 *215,5* *22,8* *10,0* *20,4*	— — — — —	— *7,13* *19,00* *6,58* *4,13*	6,00 bezw. 5,70	8,30 5,20	15,70	22,0	3,00 (8,90)	2119,8	161,5	39,9	16,6
21	Desgl. in **Kroeben**	Posen	96	97	entw. im Minist. d. öffentl. Arb., ausgef. v. Engelhart *(Rawitsch)*		— 271,9 *197.7* *15,2* *22,1* *20,0* *16,9*	— — — — — — —	— — *8,45* *7,95* *19,05* *6,95* *4,65*	— 7,10 bezw. 6,80 6,30 *(Apsis)*	— 7,88 6,80 6,30	— 17,75	— 29,5	— 5,60 (3,30)	— 2430,0	— 145,2	— 28,5	— 28,9
22	Desgl. in **Sadke**	Bromberg	95	96	entw. im Minist. d. öffentl. Arb., ausgef. v. Schmitz *(Nakel)*		284,8 *230,5* *25,0* *11,7* *17,6*	— — — — —	— *8,25* *18,10* *7,35* *4,25*	7,00 bezw. 6,68	9,50 6,90	16,50	26,0	3,00 (6,10)	2514,9	173,9	74,5	19,3
23	Katholische Kirche in **Kielau**	Danzig	96	97	entw. im Minist. d. öffentl. Arb., ausgef. v. Spittel *(Neustadt W/Pr.)*		— 286,4 *251,7* *7,6* *27,1*	— — — — —	— — *8,58* *20,20* *5,78*	— 7,00	— 9,80	— 18,60	— 24,5	— 4,20 (2,60)	— 2469,7	— 215,4	— 47,4	— (48,9)
24	Evangelische Kirche in **Feuerstein**	Posen	95	97	entw. bei der Regierung, ausgef. v. Wollenhaupt *(Lissa)*		308,0 *264,6* *21,2* *9,6* *12,6*	— — — — —	— *7,66* *17,81* *7,23* *4,16*	6,44 bezw. 6,13	8,95 —	16,63	32,7	2,68 (6,05)	2526,2	198,0	46,2	27,6
25	Desgl. in **Garzigar**	Köslin	96	97	entw. im Minist. d. öffentl. Arb., ausgef. v. Misling *(Lauenburg)*	 1 Seitenempore.	— 329,7 *201,7* *40,0* *29,9* *25,2* *7,9* *3,8* *5,4* *5,8*	— — — — — — — — — —	— — *i. M.* *9,00* *7,70* *10,60* *22,50* *6,48* *6,15* *4,55* *3,40*	— 7,50 (6,10) bezw. 7,90	— 10,80 (7,50) 7,20	— 17,80	— 31,0	— 4,10 (5,10)	— 3187,6	— 207,3	— 91,0	— 23,3

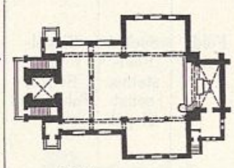
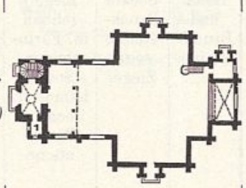
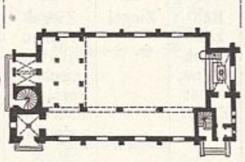
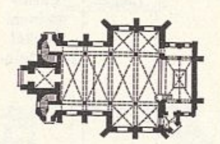
12			13	14				15				16	17	18						19
Anzahl der Plätze			Kosten											Baustoffe und Herstellungsart der						Bemerkungen*)
im ganzen	davon im Schiff	davon auf den Emporen	nach dem Anschlage, einschl. der Bauleitungskosten	nach der Ausführung, ausschl. der Bauleitungskosten, einschl. der in Sp. 15 u. 16 aufgeführten Kostenbeträge: im ganzen	für 1 qm	für 1 cbm	für 1 Platz	für Kanzel	für Altar	für Bänke	für Orgel	Werth d. Hand- u. Spanndienste (in den in Spalte 13 u. 14 angegebenen Summen enthalten)	Bauleitungskosten	Grundmauern	Mauern	Ansichten	Dächer	Decken	Fußböden	
			ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ							
— 200	— 156	— 44	**35 000** — —	**32 238** 31 786 (*Kirche*) 452 (*Pflasterung*)	— 144,2	— 16,0	— 158,9	— 500	— 200	— 1234	— —	—	870 (*2,7%*)	— Sandbruchsteine	— 	Putzbau, Sockel Moëllons, Architekturtheile, Ecken, Thür- u. Fenstereinfass. Werkst.	— deutscher Schiefer auf Schalung	— Schiff schräge Holzdecke, Chor und Vorraum gewölbt	— Chor u. Gänge im Schiff Thonflies., unter den Sitzen Dielung	Spitzbogenstil. Emporentr. Sandst. Wiederherstellung einer alten geschenkten Orgel 810 ℳ, drei Glocken mit Zubehör 2275 ℳ, Thurmuhr 735 ℳ, schmiedeeis. Thurmaufsatz mit kupfernem Knauf 170 ℳ.
— 200	— 156	— 44	**50 000** 44 000 (*Kirche*) 6 000 (*Nebenanlagen, für Kirche und Pfarrhaus zusammen, s. Tab. II, Nr. 1*)	**49 662** 42 226 7 436	— 159,6	— 17,3	— 211,1	— 450	— 320 (*Sandstein*)	— 1388	— 4315	—	4706 (*7,0% d. 66 873 Mark betragenden Gesamtausführungskosten f. Kirche u. Pfarrhaus*)	— Thonschieferbruchsteine	— Sockel Thonschieferbruchsteine, sonst Ziegel	— Ziegelrohbau, Sockel Trachytverblend., Architekturtheile, Sohlbänke u. Abdeck. Sandstein	„	Schiff trapezförmige Holzdecke, sonst wie vor	„	Stilart u. Treppe wie vor. — Heizung der Kirche durch 2 eis. Reg.-Füllöfen (505 ℳ im ganzen, 31,8 ℳ für 100 cbm beheizt. Raumes). 3 Glocken mit schmiedeeisernem Stuhl 4492 ℳ. Nebenanlagen: 863 ℳ für Terrainregulirung, 1227 „ „ Entwässerung, 3187 „ „ Umwehrung, 1419 „ „ Pflasterung, 740 „ „ den 9 m tiefen Brunnen nebst Pumpe.
400	329	71	**32 650** (*ausschl. der Glocken*)	**27 415**	102,0	12,9	68,5	298	82	1390	2030	4119 (*15,0%*)	2157 (*7,9%*)	Feldsteine	Sockel Feldsteine, sonst Ziegel	Ziegelrohbau mit Putznischen, Sockel Feldsteine	Ziegelkronendach	„	Chor u. Gänge im Schiff Cementfliesen, unter den Sitzen Dielung	Stilart wie vor. Emporentr. Granit.
— 260	— 224	— 36	**40 250** 36 500 (*Kirche*) 3 750 (*Umwehrung*)	**38 638** 33 736 4 902	— 124,1	— 13,9	— 129,8	— 451	— 390	— 1817	— 2040	—	1550 (*4,0%*)	— Feldsteine	— Ziegel	— Ziegelrohbau	Apsis deutscher Schiefer auf Schalung, sonst wie vor	Schiff wagerechte Holzdecke, Chor und Apsis gewölbt	— wie vor, jedoch Thonflies.	— Rundbogenstil. Emporentr. wie vor.
446	300	146	**33 000**	**29 651**	104,1	11,8	66,5	285	138	1963	2664	4900 (*16,5%*)	1185 (*4,0%*)	„	Sockel Feldsteine, sonst Ziegel	Ziegelrohbau, Sockel Feldsteine	Ziegelkronendach, Thurm Schiefer	Schiff schräge Holzdecke, Chor gewölbt	„	Stilart u. Treppe wie vor. — Taufstein 118 ℳ, 2 Glocken 1195 ℳ.
— 682 *davon Sitzplätze:* *295*	— — *192*	— — *103*	**42 000** 39 000 (*Kirche*) 3 000 (*Wiederherstellung des Chores u. d. Sacristei, beide alt*)	**36 230** 31 530 4 700	— 110,1	— 12,8	— 46,2	— 600 (*Eichenholz*)	— 600 (*Hochaltar*) 300 (*Nebenaltar*) (*Eichenholz*)	— 1170	— 2500 (*10 Stimmen*)	6266 (*17,3%*)	1270 (*3,5%*)	— Feldsteine	— Sockel Feldsteine, sonst Ziegel	— Ziegelrohbau, Sockel Feldsteine	— Schiff Pfannen, sonst Schiefer, durchweg auf Schal.	— Schiff trapezförmige Holzdecke	— Gänge im Schiff Thonflies., unter den Sitzen Dielung	— Spitzbogenstil. Emporentr. Granit. 1 Beichtstuhl 250 ℳ, Taufbecken 160 ℳ, schmiedeeis. Thurmkreuz nebst Knauf 100 ℳ.
391	312	79	**36 000**	**30 211**	98,1	12,0	77,3	600 (*Kiefernholz*)	750 (*Kiefernholz*)	2147	2996 (*wie vor*)	6040 (*20,0%*)	1625 (*5,4%*)	„	Ziegel	Ziegelrohbau	Ziegelkronendach von glasirten Flachziegeln, Thurm u. Treppenh. deutscher Schiefer a. Schalung	Schiff schräge Holzdecke, Chor und Thurmhalle gewölbt	Thurmhalle, Chor und Gänge im Schiff Thonflies., unter den Sitzen Ziegelpflaster	Stilart u. Treppe wie vor. — Heiz. d. Kirche durch 1 Kaiserslaut. Reg.-Füllofen (350 ℳ im ganzen, 30,5 ℳ für 100 cbm beheizt. Raumes). 2 Glocken 1043 ℳ.
— 458	— 308	— 150	**56 639** 53 509 (*Kirche*) 3 130 (*Nebenanlagen*)	**42 481** 39 627 2 854	— 120,2	— 12,4	— 86,5	— 550 (*Eichenholz*)	— 525 (*Eichenholz*)	— 1549	— 3143 (*12 Stimmen*)	5668 (*13,3%*) (*nur Anfuhr*)	2860 (*6,7%*)	— Feldsteine	— Ziegel	— Ziegelrohbau mit Formsteinen	— Ziegelkronendach	— Haupt- u. Seitensch. schräge Holzdeck., sonst wie vor	— unter den Sitzen Dielung, sonst wie vor	Z. Th. tiefe Grundmauern, in Sp. 8 berücksichtigt. — Stilart und Treppe wie vor. Schmiedeeis. Thurmkreuz nebst kupfern. vergold. Knauf 273 ℳ, Blitzableiter 278 ℳ.

*) Die in Spalte 19 für einzelne Bautheile, Ausstattungsgegenstände usw. mitgetheilten Kostenbeträge sind in den Ausführungs- und, wenn nichts anderes bemerkt ist, auch in den Anschlagskosten enthalten.

1	2	3	4		5	6	7		8	9					10	11		
Nr.	Bestimmung und Ort des Baues	Regierungs-Bezirk	Zeit der Ausführung		Name des Baubeamten und des Baukreises	Grundrifs	Bebaute Grundfläche		Gesamthöhe des Gebäudes bezw. einzeln. Gebäudeth. v. d. O.-K. d. Fundam. bis zur O.-K. d. Umfassungsmauern	Höhen					Raum-inhalt	Flächeninhalt		
										a. des Schiffes bezw. d. Chores		b. des Thurmes		c. der Anbauten v. d. O.-K. d. Fufsb. bis zur O.-K. d. Umfassungsmauern				
			von	bis			im Erdgeschofs	davon unterkellert		v. d. O.-K. d. Fufsb. bis zur O.-K. d. Umfassungsmauern	in der Mitte (im Lichten)	v. d. O.-K. d. Fufsb. im Erdgeschofs b. z. O.-K. d. Umfassungsmauern	von der Erdgleiche bis zur Spitze, ausschl. der Bekrönung			a. des Schiffes	b. der Emporen	c. des Chores
							qm	qm	m	m	m	m	m	m	cbm	qm	qm	qm
26	Evangelische Kirche in **Ratschin**	Bromberg	95	96	entw. im Minist. d. öffentl. Arb., ausgef. v. Marggraff *(Wongrowitz)*	Im wesentlichen wie Nr. 20.	352,1 *291,6* *21,2* *10,8* *7,4* *21,1*	— — — — — —	— *7,50* *21,60* *6,30* *4,40* *4,00*	6,50 bezw. 6,20	8,70 5,80	19,60	32,8	3,00 (5,30 3,40)	2829,9	222,9	51,8	22,8
27	Katholische Kirche in **Ruthe**	Hildesheim	96	97	entw. im Minist. d. öffentl. Arb., ausgef. v. Knipping *(Hildesheim I)*	 1 Seitenempore.	— 380,6 *313,4* *23,0* *8,6* *35,6*	— — — — — —	— — *10,10* *18,80* *9,00* *5,40*	— 8,00 bezw. 7,68	— 11,00 7,30	— 16,70	— 32,7	— 3,30 (6,90)	— 3867,4	— 245,2	— 76,6	— 29,8
28	Desgl. in **Geithe**	Arnsberg	96	97	entw. im Minist. d. öffentl. Arb., ausgef. v. Reimer *(Soest)*		— 398,9 *332,2* *27,8* *11,1* *21,0* *6,8*	— — — — — — —	— — *8,70* *22,85* *6,81* *4,81* *3,50*	— 7,00 bezw. 6,50	— 10,42 7,15	— 19,70	— 34,7	— 3,46 (5,46)	— 3725,8	— 247,5	— 66,8	— 30,8
29	Evangelische Kirche in **Plicken**	Königsberg	95	96	entw. im Minist. d. öffentl. Arb., ausgef. v. Maske *(Memel)*	 1 Seitenempore.	422,6 *346,8* *32,6* *8,4* *9,5* *25,3*	— — — — — —	— *8,55* *21,76* *8,35* *5,15* *4,40*	7,55 bezw. 7,10	10,38 —	19,89	34,9	3,40 (6,80 4,15)	3904,9	273,4	138,6	23,6
30	Lutherische Kirche in **Ostrhauderfehn**	Aurich	94	97	entw. im Minist. d. öffentl. Arb., ausgef. v. Otto *(Leer)*		— 440,3 *384,4* *22.1* *17,7* *16,1*	— — — — — —	— — *8,73* *22,60* *5,52* *5,23*	— 7,47 bezw. 7,10	— 10,10 6,60	— 20,98	— 37,0	— 3,38 (3,89 3,60)	— 4037,2	— 308,3	— 80,1	— 24,6
31	Evangelische Kirche in **Neu-Barkoschin**	Danzig	96	97	entw. im Minist. d. öffentl. Arb., ausgef. v. Schreiber *(Berent W/Pr.)*		443,6 *325,5* *38,0* *31,4* *8,6* *15,7* *24,4*	— — — — — — —	— *9,00* *8,50* *26,00* *10,60* *6,00* *4,00*	7,50 bezw. 6,70	10,90 6,40	21,50	37,7	3,50 (5,50 9,60)	4351,9	276,9	175,5	29,0
32	Desgl. in **Willkischken**	Gumbinnen	96	96	entw. im Minist. d. öffentl. Arb., ausgef. v. Kapitzky u. Heise (R.-B. Tappe) *(Tilsit)*	 Seitenemporen.	454,4 *367,6* *30,9* *33,6* *22,3*	— — — — —	— *9,60* *24,30* *8,10* *4,80*	8,00 bezw. 7,70	11,00 7,40	22,60	39,5	3,20 (6,50)	4659,0	286,2	167,0	32,6

12			13	14				15				16	17	18						19
Anzahl der Plätze			Kosten									Werth d. Hand- u. Spanndienste (in den in Spalte 13 u. 14 angegebenen Summen enthalten)	Bauleitungskosten	Baustoffe und Herstellungsart der						Bemerkungen*)
im ganzen	davon		nach dem Anschlage, einschl. der Bauleitungskosten	nach der Ausführung, ausschl. der Bauleitungskosten, einschl. der in Sp. 15. u. 16 aufgeführten Kostenbeträge				für						Grundmauern	Mauern	Ansichten	Dächer	Decken	Fufsböden	
	im Schiff	auf den Emporen		im ganzen	für 1 qm	für 1 cbm	für 1 Platz	Kanzel	Altar	Bänke	Orgel									
M			M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M							
412	348	64	**36 000**	**36 452**	103,5	12,9	88,5	400	175	1 250	3000	—	1 765 (4,8 %)	Feldsteine	Sockel Feldsteine, sonst Ziegel	Ziegelrohbau, Sockel Feldsteine	Ziegelkronendach, Thurm Schiefer	Schiff schräge Holzdecke, Chor gewölbt	Schiff und Eingangshallen Ziegelpflaster, Chor Thonfliesen	Spitzbogenstil. Emporentr. Granit. Blitzableiter 148 M. In den Anschlagskosten sind d. Mehrkosten für den erst später hinzugekommenen Thurmaufbau nicht enthalten.
— 682 davon Sitzplätze: 332	— — 246	— — 86	**53 145** — —	**50 190** 48 737 (Kirche) 1 453 (Abbruchsarbeiten)	— 128,1	— 12,6	— 71,5	— 575	— 2300 (Hochaltar) 535 (1 Nebenaltar)	— 2500	— 3 050 (12 Stimmen)	—	1 996 (4,0 %)	— Beton und Bruchsteine	— Sockel Bruchsteine, sonst Ziegel	— Ziegelrohbau m. Formsteinen, Sockel hammerr. bearb. Bruchsteine	— Falzziegel, Thurm deutscher Schiefer auf Schalung	— Hauptschiff schräge, Seitenschiff wager. Holzdecke, Chor und Thurmhalle gewölbt	— Chor Cement-, Thurmhalle, Vorräume u. Gänge im Schiff Sandsteinfliesen, unter den Sitzen Dielung	— Tiefe Grundmauern, in Sp. 8 berücksichtigt. — Stilart wie vor. 1 Beichtstuhl 200 M, Taufstein 271 M, 2 Glocken mit Stuhl usw. 2696 M, Thurmuhr 745 M, Blitzableiter 200 M.
— 508 davon Sitzplätze: 331	— — 252	— — 79	**57 100** — —	**50 372** 49 547 (Kirche) 825 (Nebenanlagen)	— 124,2	— 13,3	— 97,5	— 510 (Kiefernholz)	— 788 (Hauptaltar und 2 Nebenaltäre) (Sandstein)	— 2200	— 3849	8 622 (17,1 %)	4 347 (8,6 %)	— Bankette Bruchsteine, sonst Ziegel	— Ziegel	— Ziegelrohbau mit Putznischen, Verblend- u. Formsteinen	— Falzziegel, Thurm m. Dachreiter deutscher Schiefer auf Schalung	— Schiff schräge Holzdecke, sonst wie vor	— Thurmhalle, Chor und Gänge im Schiff Thonflies., unter den Sitzen Dielung	— Stilart wie vor. Emporentr. Sandst. Taufstein (Sandstein) 140 M, 2 Beichtstühle 362 M, 2 Glocken m. Stuhl 3453 M, Blitzableiter 148 M.
650	444	206	**51 600** (ausschl. d. Orgel und Glocken)	**50 989**	120,7	13,1	78,4	540	250 (Eichenholz)	2470	4608	3 399 (6,7 %) (nur Anfuhr)	5 008 (9,8 %)	Feldsteine	Sockel Feldsteine, sonst Ziegel	Ziegelrohbau mit Verblend- u. Formsteinen, Sockel Feldsteine	Pfannen, Thurm Schiefer, durchweg auf Schalung	Hauptschiff trapezförmige, Seitenschiff wager. Holzdecke, Chor und Vorhalle gewölbt	Chor Thonfliesen, sonst mit Ausnahme d. Sacristei Ziegelpflaster	Stilart wie vor. Hölz. Emporentreppe. 2 Glocken 650 M, Blitzableiter 183 M.
— 714 (bezw 896 durch späteren Einbau von Seitenemporen)	— 426	— 288	**85 115** — —	**65 785** 62 737 (Kirche) 3 048 (künstl. Gründung: Sandschüttung)	— 142,5	— 15,5	— 87,9	— 600 (wie vor)	— 677	— 2180	— 4652	—	13 708 (20,8 %)	— Ziegel	—	— Ziegelrohbau m. Formsteinen	— Pfannen a. Lattung, Thurm deutscher Schiefer auf Schalung und Pappe	— Schiff schräge Holzdecke, Chor, Thurmhalle und Treppenhaus gewölbt	— in der Sacristei und unter den Sitzen Dielung, sonst Thonfliesen	— Stilart und Treppe wie vor. — Die ungewöhnlich hohen Bauleitungskosten sind durch umständliche und schwierige Bodenuntersuchungen sowie durch d. lange Dauer der Bauausführung bedingt.
700	430	270	**69 000**	**58 927**	132,8	13,5	84,2	397	276 (wie vor)	2067	3927 (15 Stimmen)	12 602 (21,4 %)	6 773 (11,5 %)	Feldsteine	Sockel Feldsteine, sonst Ziegel	Ziegelrohbau, Sockel Feldsteine	Ziegelkronendach, Thurm u. Treppenthurm deutscher Schiefer a. Schalung	Treppenthurm gewölbt, sonst wie vor	wie vor, jedoch Mettlacher Fliesen	Rundbogenstil. Emporentr. Granit.
654	412	242	**69 500**	**50 964**	112,2	10,9	77,9	500	300	1437	3950	13 481 (26,5 %)	7 647 (15,0 %)	„	„	Ziegelrohbau mit Putznischen, Sockel Feldsteine	Pfannen auf Schalung, Thurm Freiwaldauer Dachsteine	Mittelschiff wie vor, Seitenschiffe wager. Holzdecken, Chor und Thurmhalle gewölbt	Chor und Gänge im Schiff Cementflies., unter den Sitzen Dielung	Glocken alt, sonst wie vor.

*) Die in Spalte 19 für einzelne Bautheile, Ausstattungsgegenstände usw. mitgetheilten Kostenbeträge sind in den Ausführungs- und, wenn nichts anderes bemerkt ist, auch in den Anschlagskosten enthalten.

1	2	3	4		5	6	7		8	9					10	11		
Nr.	Bestimmung und Ort des Baues	Regierungs-Bezirk	Zeit der Ausführung		Name des Baubeamten und des Baukreises	Grundrifs	Bebaute Grundfläche		Gesamthöhe des Gebäudes bezw. einzeln. Gebäudeth. v. d. O.-K. d. Fundam. bis zur O.-K. d. Umfassungsmauern	Höhen					Raum-inhalt	Flächeninhalt		
										a. des Schiffes bezw. d. Chores		b. des Thurmes		c. der Anbauten v. d. O.-K. d. Fufsb. bis zur O.-K. d. Umfassungsmauern		a. des Schiffes	b. der Emporen	c. des Chores
			von	bis			im Erdgeschofs	davon unterkellert		v. d. O.-K. d. Fussb. bis zur O.-K. d. Umfassungsmauern	in der Mitte (im Lichten)	v. d. O.-K. d. Fufsb. im Erdgeschofs b.z.O.-K. d.Umfassungsmauern	von der Erdgleiche bis zur Spitze, ausschl. der Bekrönung					
							qm	qm	m	m	m	m	m	m	cbm	qm	qm	qm
33	Evangelische Dankeskirche in **Holtenau**	Schleswig	96	97	entw. im Minist. der öffentl. Arb., ausgef. v. Kirstein u. Kosidowski (R.-B. v. Winterfeld) *(Schleswig)*	 Seitenemporen.	517,2 *427,4* *34,8* *19,1* *19,9* *16,0*	— — — — — —	— *11,20* *28,40* *7,03* *4,65* *3,95*	10,20 bezw. 9,88	10,65 8,30	24,50	47,0	3,35 (6,03 2,95)	6065,2	322,0	188,0	37,0
34	Evangelische Kirche in **Cranz**	Königsberg	96	97	entw. von Launer, ausgef. v. Schultz *(Königsberg II)*	 1 = Bahrenkammer.	— 523,3 *447,5* *34,2* *10,4* *11,2* *2,8* *11,5* *5,7*	— — — — — — — — —	— — *9,30* *22,30* *8,40* *5,65* *5,40* *4,50* *3,73*	— 7,77	— 9,97	— 20,30	— 37,1	— 3,28 (7,18 3,63)	— 5163,2	— 358,2	— 48,6	— 23,5
35	Desgl. in **Ponarth**	„	96	97	Plachetka *(Königsberg V)*	 1 Seitenempore.	— 600,5 *386,9* *125,1* *32,6* *32,6* *23,3*	— — — — — — —	— — *11,60* *8,80* *24,10* *7,08* *4,75*	— 10,20 (7,50) bezw. 9,90	— 12,65 (7,50) —	— 20,20	— 38,5	— 5,78 (3,45)	— 6716,1	— 408,2	— 94,0	— 25,5
																b) Kirchen mit		
36	Desgl. in **Schönstadt**	Cassel	96	97	Zölffel *(Marburg)*	 Seitenemporen.	— 367,7 *287,1* *26,0* *25,3* *4,1* *25,2*	— — — — — — —	— — *i. M.* *9,20* *17,30* *7,40* *6,00* *4,30*	— 7,70 bezw. 7,40	— 9,20 (7,50) 8,30	— 15,60	— 30,2	— 6,30 (2,90)	— 3411,3	— 196,0	— 121,5	— 46,0
																D. Kirch-		
37	Kirchthurm in **Petershagen**	Potsdam	96	97	Leithold *(Berlin II)*	—	29,0 *23,8* *(Thurm)* *5,2* *(Treppenhausanbau)*	— — — 	— *19,30* *7,55* 	—	—	15,65	28,4	5,40	498,6	—	—	—
38	Desgl. in **Parstein**	„	97	97	Mund *(Angermünde)*	—	46,4 *27,0* *(Thurm)* *11,5* *(Treppenhausanbau)* *7,9* *(Bahrenkammeranbau)*	— — — — 	— *22,10* *7,85* *4,68* 	—	—	18,93	33,9	6,15 (2,98)	723,9	—	—	—

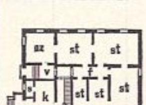
12			13	14				15				16	17	18						19
Anzahl der Plätze			Kosten									Werth d. Hand- u. Spanndienste (in den in Spalte 13 u. 14 angegebenen Summen enthalten)	Bauleitungskosten	Baustoffe und Herstellungsart der						Bemerkungen*)
im ganzen	davon		nach dem Anschlage, einschl. der Bauleitungskosten	nach der Ausführung, ausschl. der Bauleitungskosten, einschl. der in Sp. 15 u. 16 aufgeführten Kostenbeträge				für						Grundmauern	Mauern	Ansichten	Dächer	Decken	Fufsböden	
	im Schiff	auf den Emporen		im ganzen	für 1 qm	für 1 cbm	für 1 Platz	Kanzel	Altar	Bänke	Orgel									
			ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ							
648	438	210	**90 000** (ausschl. der Orgel)	**84 015**	162,4	13,9	129,7	540 (Eichenholz)	514	2115	5463 (15 Stimmen)	8 400 (10,0%)	5985 (7,1%)	Bankette zum Th. Beton, sonst Ziegel	Ziegel	Ziegelrohbau mit Verblend- u. Formsteinen	Pfannen, Thurm und Dachreiter englisch. Schiefer, durchweg auf Schalung	Schiff wagerechte Holzdecke, Chor u. Thurmhalle gewölbt	Thurmhalle, Chor u. Gänge im Schiff Sandsteinfliesen, unter den Sitzen Dielung	Spitzbogenstil. — Emporentreppen Sandstein. — Taufstein (Sandstein) 198 ℳ, schmiedeeis. Thurmspitze nebst Knauf und Hahn aus vergold. Kupfer 430 ℳ, Blitzableiteranlage 331 ℳ.
— 584	— 544	— 40	**73 000** 71 800 (Kirche) 1 200 (Nebenanlagen)	**68 670** 67 570 1 100	— 129,1 —	— 13,1 —	— 115,7 —	— —	— 350	— 4616	— —	—	5926 (8,6%)	— Feldsteine	— Sockel Feldsteine, sonst Ziegel	— Ziegelrohbau mit Verblendsteinen, Sockel Feldsteine	— Pfannen auf Schalung, Thurm-Dachreiter Kupfer	— Schiff trapezförmige Holzdecke, sonst wie vor	— Chor u. Gänge im Schiff Thonfliesen, unter den Sitzen Dielung	— Emporentreppe Granit. — Schmiedeeis. Thurmkreuz nebst kupfernem vergold. Knauf 150 ℳ. — Von d. Gegenständen der inneren Ausstattung sind nur Gestühl u. Altar aus Baufonds bezahlt, alle übrigen geschenkt.
— 900	— 531	— 369	**95 000** 93 500 (Kirche) 1 500 (Nebenanlagen)	**90 712** 87 566 3 146	— 145,8 —	— 13,0 —	— 97,3 —	— 552 (Eichenholz)	— 567	— 4917	— 2525 (Wiederherstellung einer alten Orgel)	13 600 (15,0%)	5500 (6,1%)	— Feldsteine	— Sockel Feldsteine, sonst Ziegel	— Ziegelrohbau mit Putznischen, Verblend- u. Formsteinen, Sockel Feldsteine	— Thurm deutscher Schiefer auf Schalung, sonst wie vor	— Hauptschiff trapezförm., Seitenschiff wagerechte Holzdecke, Chor, Vorhallen u. Treppenh. gewölbt	— Chor und Vorhallen Mettlacher, Gänge im Schiff Cementfliesen	— Spitzbogenstil. — Emporentreppen Kunstsandstein. Heizung der Kirche durch 2 Hohenzollernöfen (900 ℳ). — Gründung des Thurmes auf 0,80 m starker Betonplatte.
gewölbten Decken.																				
— 475	— 311	— 164	**56 300** — (Kirche) — (Nebenanlagen)	**56 205** 53 037 3 168	— 144,2 —	— 15,5 —	— 111,7 —	— 429 (Wiederherstellung der alten Kanzel)	— 560	— 2822	— 4100	—	2352 (4,2%)	— Sandbruchsteine		— Bruchsteinrohb., Ecken, Giebel-, Thür- u. Fenstereinfass., Architekturtheile und Abdeckungen Werkstein	— deutscher Schiefer auf Schalung u. Pappe	— Schiff, Chor, Thurm- u. Vorhalle Kreuzgewölbe, z. Th. Sandsteinplatten	— Chor u. Gänge im Schiff Sandsteinfliesen, unter den Sitzen Dielung	— Stilart wie vor. — Emporentreppen Sandstein. Schmiedeeis. Thurmkreuz (3,8 m hoch) 230 ℳ.
thürme.																				
—	—	—	**10 500**	**9 224**	318,1	18,5	—	—	—	—	—	—	—	Feldsteine	Sockel Feldsteine, sonst Ziegel	Ziegelrohbau mit Verblendsteinen, Sockel Feldsteine	Ziegeldoppeldach, Dachreiter deutscher Schiefer auf Schalung	Balkendecken	E. Ziegelpflaster, sonst Dielung	Tiefe Grundmauern, in Spalte 8 berücksichtigt.
—	—	—	**16 916**	**17 740**	382,3	24,5	—	—	—	—	—	1400 (7,9%) (nur Anfuhr)	—	„	„	Ziegelrohbau, Sockel Feldsteine	deutscher Schiefer auf Schalung u. Pappe	Thurmhalle gewölbt, sonst Balkendecken	Im E. Bahrenkammer Ziegelpflaster, sonst Thonfliesen, in den Geschossen Dielung	Grundmauern wie vor. Emporentreppe Granit. — 3 Glocken 1716 ℳ, Thurmuhr 900 ℳ, schmiedeeis. Thurmkreuz nebst vergold. Knauf usw. 578 ℳ, Blitzableiteranlage für Thurm u. Kirche 376 ℳ.

*) Die in Spalte 19 für einzelne Bautheile, Ausstattungsgegenstände usw. mitgetheilten Kostenbeträge sind in den Ausführungs- und, wenn nichts anderes bemerkt ist, auch in den Anschlagskosten enthalten.

Zur Bezeichnung der einzelnen Räume in den Grundrissen und Beischriften dienen nachstehende Abkürzungen: ab = Abtritt, ac = Acten, az = Arbeits-, Amtszimmer, ba = Bad, bk = Backofen, Backstube, bz = Conferenzzimmer, c = Confirmandenzimmer, f = Flur, fd = Futterdiele, fv = Federviehstall,

II. Pfarr-

a) Eingeschos-

1	2	3	4		5	6	7		8	9			10	11
Nr.	Bestimmung und Ort des Baues	Regierungs-Bezirk	Zeit der Ausführung von	bis	Name des Baubeamten und des Baukreises	Grundriß nebst Beischrift	Bebaute Grundfläche im Erdgeschoß qm	davon unterkellert qm	Gesamthöhe des Gebäudes bezw. einzelner Gebäudeth. v. d. O.-K. d. Fundam., od. d. Kellersohle, b. z. O.-K. d. Umfassungsmauern, einschl. d. Höhenzuschl. (Spalte 10) m	Höhen der einzelnen Geschosse a. des Kellers m	b. des Erdgeschosses usw. m	c. des Drempels m	Höhenzuschlag für das ausgebaute Dachgeschoß usw. m	Gesamtrauminhalt des Gebäudes (Spalte 7 und 8) cbm
1	Evangelisches Pfarrhaus in **Camberg**	Wiesbaden	96	97	Caspary u. Schiele *(Langenschwalbach)*	 Im K.: wk, pl (r); E. sieh die Abbildung; im D.: 3 st, ka.	159,6	159,6	8,53	2,60	3,78	1,00	1,15	1361,4
2	Katholisches Pfarrhaus in **Gorzno**	Marienwerder	96	97	Bucher *(Strasburg W/Pr.)*	 Im K.: g, wk, bk; E. sieh die Abbildung; im D.: 2 st, rk.	184,8 *21,3* *163,5*	184,8 *21,3* *163,5*	— *7,12* *6,95*	2,60 (2,77)	3,45	—	0,90	1288,0
3	Evangelisches Pfarrhaus in **Friedrichsbruch**	„	96	97	Otto *(Konitz)*	 Im K.: wk, bk; E. sieh die Abbildung; im D.: 3 st, ka, rk.	195,4 *152,0* *43,4*	152,0 *152,0* —	— *8,25* *7,25*	2,70	3,50	1,00	1,05	1568,7
4	Katholisches Pfarrhaus in **Kirchen-Dombrowka**	Posen	96	97	entw. v. Reichenbach, ausgef. v. Bauer u. Runge *(Obornik)*	 Im K.: rk; E. sieh die Abbild.; im D.: st, 4 ka.	205,9 *69,5* *136,4*	69,5 *69,5* —	— *6,59* *5,44*	2,65	3,54	—	0,40	1200,0
5	Desgl. in **Kutschkau**	„	96	97	Voigt *(Meseritz)*	 Im D.: st, g, rk.	216,0 *216,0* —	220,6 *216,0* *4,6*	— *7,25* *4,40*	2,80	3,60	—	(0,85)	1586,2
6	Evangelisches Pfarrhaus in **Schaumburg**	Frankfurt a. O.	97	97	entw. v. Klutmann, ausgef. v. Andreae *(Landsberg a. W.)*	 Im D.: 3 st, rk.	223,8 *100,3* *113,6* *4,4* *5,5*	110,2 *100,3* — *4,4* *5,5*	— *8,40* *8,15* *7,90* *5,80*	2,50	3,50	1,00	(1,40)	1835,0
7	Evangelisches Pfarrgehöft in **Mühlenbeck**	Potsdam	96	97	entw. v. v. Tiedemann, ausgef. v. Jaffé *(Berlin I)*	 Im K.: wk, pl (r); E. sieh die Abbildung; im D.: 4 st, g, rk.	224,5 *46,2* *178,3*	178,3 — *178.3*	— *8.12* *8,05*	2,80	3,50	—	1,75	1810,5
8	Desgl. in **Scharnau**	Königsberg	95	96	Zorn u. Scheurmann *(Neidenburg)*	 Im K.: g, wk, pl (r), bk; E. sieh die Abbildung; im D.: c, st, rk.	224,7 *183,3* *41,4*	183,3 *183,3* —	— *7,12* *5,50*	2,52	3,60	—	1,00	1532,8
9	Evangelisches Pfarrhaus in **Plicken**	„	94	95	Rauch *(Memel)*	 Im K.: wk, bk; E. sieh die Abbildung; im D.: c, 2 st, rk.	231,3 *223,7* *2,5* *5,1*	226,2 *223,7* *2,5* —	— *7,87* *4,50* *3,70*	2,52	3,60	0,80	(0,95)	1790,6
10	Desgl. in **Eckersdorf**	„	96	97	entw. v. Ehrhardt, ausgef. v. Gareis *(Mohrungen)*	 Im K.: wk, r, bk; E. sieh die Abbildung; im D.: c, st.	239,8 *163,1* *76,7*	163,1 *163,1* —	— *7,10* *6,70*	2,50	3,60	—	1,00	1671,9

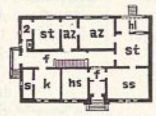
häuser.

sige Bauten.

g = Gesinde-, Mägdestube, *hl* = Halle, *hs* = Haushälterin, *k* = Küche, *ka* = Kammer, *ks* = Kuhstall, *pl* = Plättstube, *r* = Rollkammer, *rk* = Räucherkammer, *s* = Speisekammer, *sn* = Schweinestall, *ss* = Speisezimmer, *st* = Stube, *v* = Vorraum, *wk* = Waschküche.

12		13			14		15	16	17	18	19					20
Gesamtkosten der Bauanlage nach		Kosten							Werth d. Hand- u. Spanndienste (in den in Sp. 12, 13, 15 u. 16 angegebenen Summen enthalten)	Bauleitungskosten	Baustoffe und Herstellungsart der					Bemerkungen
dem Anschlage, einschl.	der Ausführung (Spalte 13, 15 bis 17), ausschl.	des Hauptgeb., ausschl. der Bauleitungskosten, einschl. des in Spalte 14 aufgeführten Kostenbetrages			der Heizungsanlage		der									
der Bauleitungskosten		im ganzen	für 1 qm	für 1 cbm	im ganzen	für 100 cbm beheizt. Raumes	Nebengebäude	Nebenanlagen			Grundmauern	Mauern	Ansichten	Dächer	Decken	
ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ						
18 000	17 211	17 211	107,8	12,6	422 (eiserne Regulir-Füllöfen)	100,5	—	(sieh Tabelle I, Nr. 19)			Thonschieferbruchst., Innenwände Ziegel	Sockel Thonschieferbruchst., sonst Ziegel	Ziegelrohbau, Sockel Trachyt-Verblend., Architekturtheile, Sohlbänke u. Abdeckungen Sandstein	deutscher Schiefer auf Schalung	K. gew., sonst Balkendecken	—
14 900	14 240	14 240	77,1	11,1	675 *)	142,7	—	—	1440 (10,1 %) (nur Anfuhr)	—	Feldsteine, Innenwände Ziegel	Sockel Feldsteine, sonst Ziegel	Ziegelrohbau, Sockel Feldsteine	Ziegelkronendach	K. (im wesentl.) u. Räucherk. gew., sonst Balkendecken	—
18 400	16 842	16 842	86,2	10,7	641	124,7	—	—	2095 (12,4 %) (wie vor)	—	„	„	„	„	K. u. Räucherk. gew., sonst Balkend.	—
15 250	13 150	13 150	63,9	11,0	570	135,0	—	—	3050 (23,2 %)	—	„	„	„	„	K. gew., sonst Balkendecken	—
18 790	18 168	17 639	81,7	11,1	820	162,5	—	529 (Umwehrung)	—	—	„	„	„	„	K. u. Räucherk. gewölbt, sonst Balkend.	—
23 488	19 904	19 404	86,7	10,6	520	84,0	—	500 (wie vor)	1590 (8,0 %) (wie vor)	—	Feldsteine	„	Putzbau, Ecken, Einfass. usw. Ziegelrohbau	deutscher Schiefer auf Schalung	„	Im Keller Betonfufsboden.
29 765	29 070	22 628	100,8	12,5	938 (Kachelöfen) 60 (1 irischer Dauerbrandofen)	178,1 63,8	4702 (Stallgebäude mit Wagenremise)	1170 (wie vor) 570 (Abessinier-Brunnen)	1747 (6,0 %) (wie vor)	932 (3,2 %)	Bankette Kalkbruchst., sonst Ziegel	Ziegel	Ziegelrohbau m. Verblendsteinen u. Putzfläch.	Ziegelkronendach	„	—
35 500	32 459	21 216 11 243 (Wirthschaftsgebäude)	94,4 30,7	13,8 5,4	890	140,2	—	—	6476 (20,0 %)	—	Feldsteine, Innenwände Ziegel	Sockel Feldsteine, sonst Ziegel	Ziegelrohbau, Sockel Feldsteine	Pfannen auf Schalung	„	Im Keller, in den Fluren d. Erdgeschosses sowie in der Küche, Speise- u. Räucherkammer Betonfufsboden.
21 400	21 426	21 426	92,6	12,0	713	133,9	—	—	2621 (12,2 %) (nur Anfuhr)	—	„	„	„	„	„	—
24 000	18 110	18 110	75,5	10,8	745	136,7	—	—	2129 (11,8 %) (wie vor)	—	„	„	„	„	K. gew., sonst Balkendecken	Die Fufsbodenlagerhölzer der nicht unterkellerten Räume liegen auf 10 cm starker Betonplatte.

*) Die Heizung erfolgt überall, wenn nichts anderes bemerkt ist, durch Kachelöfen.

1	2	3	4		5	6		7		8	9			10	11
Nr.	Bestimmung und Ort des Baues	Regierungs-Bezirk	Zeit der Ausführung		Name des Baubeamten und des Baukreises	Grundrifs nebst Beischrift		Bebaute Grundfläche		Gesamthöhe des Gebäudes bezw. einzelner Gebäudeth. v. d. O.-K. d. Fundam., od. d. Kellersohle, b. z. O.-K. d. Umfassungsmauern, einschl. d. Höhenzuschl. (Spalte 10)	Höhen der einzelnen Geschosse			Höhenzuschlag für das ausgebaute Dachgeschofs usw.	Gesamtrauminhalt des Gebäudes (Spalte 7 u. 8)
			von	bis				im Erdgeschofs	davon unterkellert		a. des Kellers	b. des Erdgeschosses usw.	c. des Drempels		
								qm	qm	m	m	m	m	m	cbm
11	Evangelisches Pfarrhaus in **Weseram**	Potsdam	96	97	Koehler *(Brandenburg)*		Im K.: wk, r, pl; E. sieh die Abbild.; im D.: c, 2 st, rk.	242,1 *242,1* —	252,9 *242,1* *10,8*	— *7,32* *2,50*	2,50	3,82	—	(1,00)	1799,2
12	Desgl. in **Feuerstein**	Posen	95	96	Wollenhaupt *(Lissa)*		Im D.: 3 st.	244,5 *126,9* *115,2* *2,4*	129,3 *126,9* — *2,4*	— *8,20* *7,20* *5,30*	2,50	3,60	1,00	(1,10)	1882,7
13	Katholisches Pfarrhaus in **Commenderie**	„	96	97	Hirt *(Posen)*		Im K.: wk, rk; E. sieh die Abbild.; 2 = ba; im D.: 4 st.	272,1	272,1	7,35	2,50	3,60	0,40	0,85	1999,9
														b) Theilweise zwei-	
14	Evangelisches Pfarrhaus in **Klein-Ammensleben**	Magdeburg	96	97	Saran *(Wolmirstedt)*		Im I.: 2 st, g; Im D.: st.	207,7 *78,8* *113,4* *15,5*	192,2 *78,8* *113,4* —	— *8,89* *7,92* *4,90*	2,42	{E. = 3,40 (I. = 3,07)	(1,20)	(0,90)	1674,6
15	Katholisches Pfarrhaus in **Dinslaken**	Düsseldorf	96	97	Hillenkamp *(Wesel)*		Im I.: 3 st, 2 ka; im D.: ka, rk.	220,1 *118,3* *101,8*	220,1 *118,3* *101,8*	— *9,50* *7,30*	2,50	{E. = 3,50 (I. = 3,50)	—	(1,30)	1867,0
														c) Zweigeschos-	
16	Katholisches Pfarrgehöft in **Johannesberg**	Cassel	96	97	Hoffmann *(Fulda)*		Im K.: wk; E. sieh die Abbildung; im I.: 3 st, ka; im D.: b (ac), st.	133,3	133,3	11,10	2,50	{E. = 3,50 I. = 3,50	0,30	1,30	1479,6
17	Evangelisches Pfarrhaus in **Rüdigheim**	„	96	97	Becker *(Hanau)*		Im K.: wk; E. sieh die Abbildung; 1 = Abtritt; — im I.: 4 st.; im D.: 2 ka.	134,7 *129,2* *5,5*	134,7 *129,2* *5,5*	— *11,22* *10,67*	3,02	{E. = 3,30 I. = 3,30	(0,70)	(0,90)	1508,3
18	Desgl. in **Alt-Reichenau**	Liegnitz	96	97	Groeger *(Landeshut)*		Im K.: wk; E. sieh die Abbildung; im I.: 5 st; im D.: st.	150,3 *71,5* *78,8*	71,5 *71,5* —	— *9,95* *8,75*	2,50	{E. = 3,50 I. = 3,50	—	0,45	1400,9
19	Desgl. in **Spora**	Merseburg	94	96	Schulz *(Weifsenfels)*		Im K.: wk, bk; E. sieh die Abbildung; im I.: 5 st.	170,7 *99,2* *71,5*	99,2 *99,2* —	— *9,92* *9,10*	2,52	{E. = 3,60 I. = 3,30	0,50	—	1634,7
20	Desgl. in **Saxdorf**	„	96	97	de Ball *(Torgau)*		Im K.: wk, bk; E. sieh die Abbildung; im I.: 5 st; im D.: st, rk.	181,1	181,1	10,80	2,65	{E. = 3,50 I. = 3,30	1,00	0,35	1955,9
21	Desgl. in **Rudow**	Potsdam	96	97	Bohl *(Berlin III)*		1 = ab; im I.: 6 st, ka.	225,8 *151,8* *60,9* *13,1*	151,8 *151,8* — —	— *10,23* *8,90* *5,30*	2,89	{E. = 3,74 (4,20) I. = 3,60	—	—	2164,4

12 Gesamtkosten der Bauanlage nach dem Anschlage, einschl. der Bauleitungskosten ℳ	12 der Ausführung (Spalte 13, 15 bis 17), ausschl. der Bauleitungskosten ℳ	13 Kosten des Hauptgeb., ausschl. der Bauleitungskosten, einschl. des in Spalte 14 aufgeführten Kostenbetrages im ganzen ℳ	13 für 1 qm ℳ	13 für 1 cbm ℳ	14 der Heizungsanlage im ganzen ℳ	14 für 100 cbm beheizt. Raumes ℳ	15 der Nebengebäude ℳ	16 der Nebenanlagen ℳ	17 Werth d. Hand- u. Spanndienste (in den in Sp. 12, 13, 15 u. 16 angegebenen Summen enthalten) ℳ	18 Bauleitungskosten ℳ	19 Baustoffe und Herstellungsart der Grundmauern	19 Mauern	19 Ansichten	19 Dächer	19 Decken	20 Bemerkungen
19 400	15 130	15 048; 82 (*Abbruchsarbeiten*)	62,2	8,4	695 *)	112,1	—	—	565 (*3,7 %*)	—	Ziegel		Ziegelrohbau	Ziegelkronendach	K. u. Räucherkammer gew., sonst Balkendecken	—
21 000	17 406	17 406	71,2	9,2	761	—	—	—	—	—	Feldsteine	Sockel Feldsteine, sonst Ziegel	wie vor, Sockel Feldsteine	wie vor, glasirte Dachsteine	K. gew., sonst Balkendecken	—
23 200	20 277	20 091	73,8	10,0	774	119,6	—	186 (*Pflasterung*)	—	—	Bankette Feldsteine, sonst Ziegel	Ziegel	Ziegelrohbau	Ziegelkronendach	„	—
geschossige Bauten.																
20 000	19 615	18 310	88,2	10,9	1025 (*Kachel- u. eiserne Oefen*)	—	—	1305 (*Umwehrung*)	—	800 (*4,1 %*)	Bruchsteine	Sockel Bruchsteine, sonst Ziegel	wie vor, Sockel hammerr. bearb. Bruchst.	Falzziegel	„	—
32 100	33 292	25 434	115,6	13,6	663 (*eiserne Regulir-Füllöfen*)	112,3	1798 (*Stallgebäude, Anbau*)	6060	—	3008 (*9,0 %*)	Ziegel		Putzbau, Ecken, Lisenen, Einfassungen usw. Ziegelrohbau m. Verblend- u. Formst., Sohlbänke Sandst.	Pfannen auf Lattung	K. u. Räucherkammer gewölbt, sonst Balkendecken	Nebenanlagen: 1532 ℳ f. Terrainregulirung, Pflasterung usw., 4253 „ f. Umwehrung, 275 „ f. d. Anschluſs an die Gas- u. Wasserleit.
sige Bauten.																
22 650	22 227	16 902; 850 (*rd. 30 m langer überdachter Verbindungsgang zwischen Pfarrhaus und Kirche*)	126,8; —	11,4; —	546 (*Kachel- u. eiserne Oefen*)	112,0	2791 (*Stallgebäude*)	1684	—	400 (*1,8 %*)	Sandbruchsteine	Sockel Sandbruchsteine, sonst Ziegel	Ziegelrohbau, Sockel gespitzter Sandstein	Patentziegel auf Lattung	K. gewölbt, sonst Balkendecken	Wohnungen für 1 Pfarrer u. 1 Kaplan. Nebenanlagen: 136 ℳ f. Terrainregulir., 139 „ f. Entwässerung, 387 „ f. Pflasterung und Hofbefestigung, 1022 „ f. Umwehrung.
16 200	16 230	14 962; 74 (*Abbruchsarbeiten*)	111,1	9,9	370 (*eiserne Regulir-Füllöfen, auſserdem 2 alte Oefen*)	74,5	—	1194	1620 (*10,0 %*)	70 (*0,4 %*)	Basaltbruchsteine	Sockel Basaltbruchsteine, sonst Ziegel	Ziegelrohb. m. Verblendst., Sockel hammerr. bearb. Bruchst.	Falzziegel	„	Nebenanlagen: 325 ℳ f. Entwässerung, 336 „ f. Pflasterung, 383 „ f. Umwehrung, 100 „ f. Wiederherstellung d. alten Brunnens u. die guſseis. Pumpe, 50 „ f. d. Asch- u. Müllgrube.
16 500	14 100	14 100	93,8	10,1	746	136,6	—	—	—	—	Bruchsteine	Sockel Bruchsteine, sonst Ziegel	Putzbau	Ziegelkronendach	K. u. Speisekammer gew., sonst Balkendecken	
26 480	22 971	16 460	96,4	10,1	969 (*7 Kachelöfen, 1 eis. Regulir-Füllofen*)	175,9	3217	3294	2108 (*9,2 %*)		Sandbruchsteine	Sockel Sandbruchsteine, sonst Ziegel	Ziegelrohbau, Sockel hammerr. bearb. Bruchsteine	„	K. gew., sonst Balkendecken	Das Nebengebäude enthält ein Confirmandenzimmer u. zugehörigen Vorraum, Stallräume, 2 Abtritte usw.
23 200	20 780	20 780	114,7	10,6	732 (*Kachel- u. eiserne Regulir-Füllöfen*)	109,8	—	—	—	1154 (*5,6 %*)	Bruchsteine, Innenwände Ziegel	Sockel Bruchsteine, sonst Ziegel	„	deutscher Schiefer auf Schalung	K. u. Räucherkammer gew., sonst Balkendecken	—
37 575	35 000	35 000	155,0	16,2	1175	135,1	—	—	—	—	Bankette Kalkbruchst., sonst Ziegel	Ziegel	Putzbau, Sockel, Ecken, Einfassungen usw. Ziegelrohbau m. Verblendst.	„	K. gew., sonst Balkendecken	—

*) Die Heizung erfolgt überall, wenn nichts anderes bemerkt ist, durch Kachelöfen.

Nr.	Bestimmung und Ort des Baues	Regierungs-Bezirk	Zeit der Ausführung von	bis	Name des Baubeamten und des Baukreises	Grundrifs nebst Beischrift	Bebaute Grundfläche qm	Rauminhalt cbm	Anzahl der Kinder	Gesamtkosten der Bauanlage nach dem Anschlage, einschliefsl. der Bauleitungskosten ℳ	der Ausführung (Sp. 11, 13 bis 15), ausschliefsl. der Bauleitungskosten ℳ	Kosten des Hauptgeb., ausschl. der Bauleitungskosten, einschl. des in Spalte 12 aufgeführten Kostenbetrages im ganzen ℳ	für 1 qm ℳ	für 1 cbm ℳ	für 1 Kind ℳ	der Heizungsanlage im ganzen ℳ	f. 100 cbm beheizt. Raumes ℳ	der Nebengebäude ℳ	der Nebenanlagen ℳ	Werth d. Hand- u. Spanndienste (in den in Sp. 10, 11, 13 u. 14 angegebenen Summen enthalten) ℳ	Bemerkungen
1	2	3	4		5	6	7	8	9	10		11				12		13	14	15	16
1	Schulhaus in **Klentzkau**	Königsberg	96	97	Zorn u. Scheurmann *(Neidenburg)*	Grundrifs für Nr. 1 bis 20.  Im K.: wk; E. sieh die Abbild.; im D.: st, (rk).	151,5	999,5	60	**12 400**	**11 544**	11 544	76,2	11,5	192,4	—	—	—	—	2974 (25,8 %)	Alter Normalentwurf Bl. 1. Ziegelrohbau mit verschaltem Pfannendach.
2	Ev. Schulhaus in **Schaltinnen**	Gumbinnen	97	97	Junghann *(Goldap)*	Wie vor.	166,6	1047,3	60	**17 110**	**15 712**	10 535	63,2	10,1	175,6	327 *)	—	4035 *(Wirthschaftsgeb.)* 502 *(Abtritt)*	640 *(Brunnen)*	2075 (13,2 %) *(nur Anfuhr)*	Wie vor.
3	Schulhaus in **Bublanken-Medukallen**	"	96	97	Wichert *(Insterburg)*	"	169,4	1077,6	60	**16 660**	**17 041**	12 225	72,2	11,3	203,8	400	109,0	4021 *(wie vor)* 455 *(wie vor)*	340 *(Traufpflaster)*	1360 (11,1 %) *(nur Anf. f. d. Hauptgeb.)*	"
4	Desgl. in **Walddorf**	Danzig	97	97	Reifsbrodt u. Nolte *(Pr. Stargard)*	"	153,7	814,8	50	**14 750**	**13 685**	10 605	69,0	13,0	212,1	325	121,4	2190 *(Wirthschaftsgeb. und Abtritt)*	890	1956 (14,3 %) *(nur Anfuhr)*	"
5	Desgl. in **Pretoschin**	"	96	97	Spittel *(Neustadt W/Pr.)*	"	159,1	959,0	60	**14 200**	**12 835**	9 643	60,6	10,1	160,7	335	96,9	2488 *(wie vor)*	704 *(Brunnen)*	1627 (12,8 %) *(wie vor)*	"
6	Desgl. in **Golzau**	"	96	97	Schultefs *(Carthaus)*	"	159,1	904,1	60	**14 300**	**12 941**	9 737	61,2	10,8	162,3	260	75,1	2266 *(wie vor)*	938	2736 (21,1 %) *(wie vor)*	"
7	Kath. Schulhaus in **Schönsee**	"	97	97	Abefser *(Marienburg)*	"	167,8	1182,8	63	**14 050**	**13 383**	11 909	71,0	10,1	189,0	330	111,4	1474 *(wie vor)*	—	1335 (10,0 %) *(wie vor)*	"
8	Schulhaus in **Okiersk**	Marienwerder	96	97	Otto *(Konitz)*	"	162,6	931,9	60	**16 180**	**14 005**	10 210	62,8	11,0	170,2	270	93,4	2560 *(Wirthschaftsgeb.)* 732 *(Abtritt)*	503	2035 (14,5 %) *(wie vor)*	Ziegelrohbau mit Ziegelkronendach.
9	Desgl. in **Marzenczitz**	"	96	96	Schiele u. Petersen *(Neumark)*	"	164,9	968,0	65	**11 200**	**10 040**	10 040	60,9	10,4	154,5	300	101,1	—	—	1142 (11,4 %) *(wie vor)*	Wie vor.
10	Desgl. in **Jarchow**	Köslin	97	97	Harms *(Kolberg)*	"	149,9	980,7	45	**14 330**	**13 542**	9 892	66,0	10,1	219,8	240	75,3	2949 *(Wirthschaftsgeb. und Abtritt)*	701	2847 (22,2 %)	"
11	Desgl. in **Moitzlin**	"	96	97	"	"	157,2	1024,5	59	**15 270**	**12 727**	9 712	61,8	9,5	164,6	270	75,8	3015 *(wie vor)*	—	2701 (21,2 %)	"
12	Ev. Schulhaus in **Steinhorst**	Posen	95	97	Stocks *(Samter)*	"	141,7	781,9	45	**15 716**	**15 716**	10 400	73,4	13,3	231,1	330	108,2	3134 *(Wirthschaftsgeb.)* 900 *(Abtritt)*	1282	—	"
13	Kath. Schulhaus in **Reichenforst**	Breslau	96	97	Kruttge *(Glatz)*	"	162,1	1050,6	53	**15 520**	**18 505**	13 566	83,7	12,9	256,0	300	—	2919 *(Stallgeb. u. Abtritt)*	2020	4993 (26,9 %)	Wie vor. Bauleitungskosten 30 ℳ (0,2 %).
14	Ev. Schulhaus in **Poln.-Baudis**	"	97	97	Wosch *(Neumarkt)*	"	164,4	1012,3	52	**12 340**	**12 588**	10 331	62,8	10,2	198,7	270	79,2	1159 *(Wirthschaftsgeb. und Abtritt)*	1065	1508 (12,0 %)	Bauart wie vor.
15	Desgl. in **Buschen**	"	96	97	Baumgart und Kirschner *(Wohlau)*	"	166,8	1048,6	60	**11 863**	**10 157**	8 316	49,9	7,9	138,6	235	65,8	1046 *(Erdkeller)* 357 *(Backhaus)*	438	1753 (17,3 %)	"

Zur Bezeichnung der einzelnen Räume in den Grundrissen und Beischriften dienen nachstehende Abkürzungen:
ab = Abtritt, *az* = Amtszimmer, *br* = Brennmaterial, *f* = Flur, *fe* = Federviehstall, *fk* = Futterkammer, *hlw* = Hülfslehrer- (Lehrerin-) Wohnung, *k* = Küche, *ka* = Kammer, *ke* = Kellerraum, *kl* = Klassen- (Schul-) Zimmer, *ks* = Kuhstall, *lw* = Lehrerwohnuug, *rk* = Räucherkammer, *s* = Speisekammer, *sdw* = Schuldienerwohnung, *sn* = Schweinestall, *st* = Stube, *te* = Tenne, *th* = Treppenhaus, *v* = Vorraum, *wk* = Waschküche.

III. Elementarschulen.

A. Schulhäuser mit Lehrerwohnung.

a) Eingeschossige Bauten.

1. Mit 1 Schulzimmer.

*) Die Heizung erfolgt überall, wenn nichts anderes bemerkt ist, durch Kachelöfen.

1	2	3	4		5	6	7	8	9	10		11				12		13	14	15	16
Nr.	Bestimmung und Ort des Baues	Regierungs-Bezirk	Zeit der Ausführung		Name des Baubeamten und des Baukreises	Grundrifs nebst Beischrift	Bebaute Grundfläche	Rauminhalt	Anzahl der Kinder	Gesamtkosten der Bauanlage nach		Kosten des Hauptgeb., ausschl. der Bauleitungskosten, einschl. des in Spalte 12 aufgeführten Kostenbetrages				Kosten der Heizungsanlage		Kosten der Nebengebäude	Kosten der Nebenanlagen	Werth d. Hand- u. Spanndienste (in den in Sp. 10, 11, 13 u. 14 angegebenen Summen enthalten)	Bemerkungen
			von	bis						dem Anschlage, einschliefsl. der Bauleitungskosten	der Ausführung (Sp. 11, 13 bis 15), ausschliefsl. der Bauleitungskosten	im ganzen	für 1 qm	für 1 cbm	für 1 Kind	im ganzen	f. 100 cbm beheizt. Raumes				
							qm	cbm		ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	
16	Schulhaus in **Lippen**	Liegnitz	94	95	Happe *(Hoyerswerda)*	Wie Nr. 1.	157,5	808,0	55	**12 738**	**11 207**	9 859	62,6	12,2	179,1	271 *)	76,9	874 *(Backhaus)*	474	—	Ziegelrohbau mit Ziegelkronendach.
17	Kath. Schulhaus in **Kutzoben**	Oppeln	96	97	Hiller *(Kreuzburg O/S.)*	„	166,8	1117,0	65	**18 211**	**15 572**	11 013	66,0	9,9	169,4	369 *(Schulz. eis. Regul.-Füllöfen, sonst Kachelöfen)*	97,6	3156 *(Wirthschaftsgeb.)* 508 *(Abtritt)*	896	—	„
18	Schulhaus in **Strotzbüsch**	Trier	97	97	Krahe u. Krebs *(Bitburg)*	„	159,2	1049,8	54	**13 650**	**13 633**	11 255	70,7	10,7	208,4	200 *(eis. Oefen. (theilw. alt)*	—	2075 *(Stallgeb. u. Abtritt)*	303	—	Bruchsteinputzbau, Thür- u. Fenstereinfassungen Haustein; verschalt. Schieferdach.
19	Desgl. in **Nasingen**	„	97	97	Wolff u. Krebs *(Bitburg)*	„	162,0	1016,7	47	**10 100**	**12 318**	11 137	68,7	11,0	237,0	224 *(eis. Oefen)*	—	880 *(Abtritt)*	301	—	Ziegelrohbau mit Falzziegeldach.
20	Desgl. in **Gemünd a. d. Our**	„	96	97	Krebs *(Bitburg)*	„	163,1	998,6	38	**12 660**	**12 580**	11 365	69,7	11,4	299,1	220 *(eis. Oefen, theilw. alt)*	—	868 *(Holzstall u. Abtritt)*	347	—	Wie vor.
21	Desgl. in **Neuhof**	Erfurt	97	97	Bartels u. Collmann v. Schatteburg *(Schleusingen)*	Im wesentlichen wie alter Normalentwurf Blatt 1.	150,0	938,2	45	**13 050**	**13 050**	11 300	75,3	12,0	251,1	405 *(Kachel- u. eis. Oefen)*	128,8	1250 *(Stallgeb. u. Abtritt)*	500	—	„
22	Desgl. in **Seehof**	Köslin	95	96	Jaeckel *(Stolp)*	Wie vor.	168,5	1083,1	60	**16 310**	**15 513**	11 135	66,1	10,3	185,6	310	93,9	3157 *(Wirthschaftsgeb. und Abtritt)*	1221 *(25 m tiefer Röhrenbrunnen)*	—	Ziegelrohbau mit Ziegelkronendach.
23	Kath. Schulhaus in **Saliswalde**	Oppeln	96	97	Killing *(Leobschütz)*	„	176,5	948,0	60	**13 300**	**12 060**	9 428	53,4	9,9	157,1	190 *(Schulz. Keidelofen)* 175 *(Kachelöfen)*	135,7 100,0	757 *(Wirthschaftsgeb.)* 236 *(Abtritt)*	1639	—	Ziegelputzbau, Gesimse, Thür- u. Fenstereinfassungen Ziegelrohbau, Eindeckung mit glasirten Dachsteinen.
24	Schulhaus in **Ahlen**	Münster	96	97	Quantz *(Münster II)*	„	168,0	969,5	78	**12 650**	**12 450**	10 300	61,3	10,6	132,1	226 *(eiserne Regul.-Füllöfen)*	—	1500 *(Wirthschaftsgeb. und Abtritt)*	650	—	Ziegelrohbau mit Pfannendach auf Lattung.
25	II. Schulhaus in **Netzen**	Potsdam	97	97	Koehler *(Brandenburg a/H.)*	„	159,4	1087,1	54	**11 700**	**10 209**	9 884	62,0	9,1	183,0	360	100,0	—	325	815 *(8,0 %)*	Ziegelrohbau mit Ziegelkronendach.
26	Schulhaus in **Keller**	„	96	97	Wichgraf *(Neu-Ruppin)*	„	150,6	889,4	33	**10 500**	**10 460**	10 057	66,8	11,3	304,8	145 *(Schulz. Bornscher Ofen)* 240 *(Kachelöfen)*	149,6 125,8	—	403	1318 *(12,6 %)* *(nur Anfuhr)*	Wie vor.
27	Desgl. in **Hillartshausen**	Cassel	96	97	Momm u. Trimborn *(Hersfeld)*	„	157,1	1036,0	40	**15 400**	**15 370**	11 400	72,6	11,0	285,0	210 *(eis. Oefen)*	73,4	2541 *(Wirthschaftsgeb.)* 503 *(Abtritt)*	926	2387 *(15,5 %)* *(wie vor)*	Ziegelrohbau mit Falzziegeldach.
28	Desgl. in **Kainscht**	Posen	96	97	Voigt *(Meseritz)*	 Im D.: st.	168,9	986,2	80	**16 410**	**12 245**	8 417	49,8	8,5	105,2	460 *(Kachelöfen, Schulz. eis. Ofen)*	112,2	1759 *(Stallgeb. u. Abtr.)* 1297 *(Scheune)*	772	—	Ziegelrohbau mit Ziegelkronendach.
29	Kath. Schulhaus in **Trzcionka**	„	96	97	Stocks u. Hauptner *(Samter)*	Im D. fehlt st, sonst wie vor.	172,2	936,3	80	**16 918**	**14 140**	10 692	62,1	11,4	133,7	264	—	2246 *(Stallgeb. u. Abtritt)*	1202	—	Wie vor.
30	Ev. Schulhaus in **Koszanowo**	„	96	97	„	Im wesentlichen wie vor.	172,2	884,1	60	**17 020**	**16 373**	12 241	71,1	13,8	204,0	220 *(Kachelöfen, Schulz. eis. Mantel-Füllofen)*	—	2851 *(Stallgebäude)*	1281	—	„
31	Desgl. in **Mockwitz**	„	95	96	Engelmeier *(Birnbaum)*	„	167,0	820,7	50	**15 220**	**11 366**	8 142	48,8	9,9	162,8	401 *(Kachelöfen, Schulz. eis. Ofen)*	—	2000 *(Wirthschaftsgeb. u. Abtr.)*	1224	1851 *(16,3 %)*	Ziegelrohbau mit Cementfalzziegeldach.
32	Desgl. in **Kapline**	„	95	96	„	„	172,2	888,0	60	**15 600**	**13 049**	9 124	53,0	10,3	152,1	356	—	2273 *(wie vor)*	1652	2093 *(16,0 %)*	Ziegelrohbau mit Ziegelkronendach.

*) Die Heizung erfolgt überall, wenn nichts anderes bemerkt ist, durch Kachelöfen.

1	2	3	4		5	6	7	8	9	10		11				12		13	14	15	16
Nr.	Bestimmung und Ort des Baues	Regierungs-Bezirk	Zeit der Ausführung		Name des Baubeamten und des Baukreises	Grundrifs nebst Beischrift	Bebaute Grundfläche	Rauminhalt	Anzahl der Kinder	Gesamtkosten der Bauanlage nach		Kosten des Hauptgeb., ausschl. der Bauleitungskosten, einschl. des in Spalte 12 aufgeführten Kostenbetrages				Kosten der Heizungsanlage		Kosten der		Werth d. Hand- u. Spanndienste (in den in Sp. 10, 11, 13 u. 14 angegebenen Summen enthalten)	Bemerkungen
			von	bis						dem Anschlage, einschliefsl. der Bauleitungskosten	der Ausführung (Sp. 11, 13 bis 15), ausschliefsl. der Bauleitungskosten	im ganzen	für 1 qm	für 1 cbm	für 1 Kind	im ganzen	f. 100 cbm beheizt. Raumes	Nebengebäude	Nebenanlagen		
							qm	cbm		ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	
33	Kath. Schulhaus in **Sycyn**	Posen	97	97	Bauer u. Runge *(Obornik)*	 Im D.: st.	180,6	853,3	65	**14 962**	**12 829**	9 300	51,5	10,9	143,1	256 *(Kachelöfen, Schulz. eis. Regulir-Füllofen)*	—	2736 *(Wirthschaftsgeb. und Abtritt)*	793	—	Ziegelrohbau mit Ziegelkronendach.
34	Schulhaus in **Dombrowker-Hauland**	„	96	97	Tophof *(Bomst)*	 Im D.: st.	157,0	836,7	56	**15 788**	**14 068**	9 291	59,2	11,1	165,9	295 *(wie vor)*	101,4	2518 *(Wirthschaftsgeb.)* 731 *(Abtritt)* 653 *(Erdkeller)*	875	—	Ziegelrohbau mit Falzziegeldach; nicht unterkellert.
35	Desgl. in **Rokietnica**	„	96	97	Hirt *(Posen)*	 Im D.: rk.	163,7	844,5	32	**13 440**	**11 134**	8 738	53,4	10,3	273,1	209 *(Kachelöfen, Schulz. eis. Ofen)*	91,7	963 *(Stallgeb.)* 646 *(Abtritt)*	787	—	Ziegelrohbau mit Ziegelkronendach.
36	Ev. Schulhaus in **Neu-Cöln**	Breslau	97	97	Lamy *(Brieg)*	 Im D.: st, rk.	164,7	864,3	45	**10 570**	**11 278**	10 415 863 *(Erdkelleranbau)*	63,2	11,9	231,4	480 *)	—	—	—	167,8 *(14,9 %)*	Wie vor; nicht unterkellert.
37	Desgl. in **Rostrzembowo**	Bromberg	97	97	Wagenschein *(Schubin)*	 Im D.: 2 st.	165,7	963,6	58	**11 143**	**8 461**	8 461	51,1	8,8	145,9	—	—	—	—	—	Ziegelrohbau mit Falzziegeldach.
38	Desgl. in **Ruthe**	Hildesheim	96	97	Knipping *(Hildesheim)*	 Im D.: st.	174,5	869,0	60	**14 500**	**14 481**	10 091 437 *(innere Einrichtung)*	57,8	11,6	168,2	235 *(Kachel- u. eis. Oefen)*	68,7	2222 *(Wirthschaftsgeb. und Abtritt)*	1731	—	Ziegelrohbau mit Pfannendach; nicht unterkellert.
39	Schulhaus in **Gusenofen**	Königsberg	96	97	v. Manikowsky *(Osterode)*	Grundrifs f. Nr. 39 bis 66.  Im K.: (wk); E. sieh die Abbildung; im D.: rk, (st).	186,5	976,5	85	**18 000**	**14 672**	11 247	60,3	11,5	132,3	310	104,0	2911 *(Wirthschaftsgeb.)* 514 *(Abtritt)*	—	1271 *(11,3 %)* *(nur Anf. f. d. Hauptgeb.)*	Alter Normalentwurf Blatt 2. Bauart wie vor.
40	Desgl. in **Saberau**	„	96	97	Scheurmann u. Leben *(Neidenburg)*	Wie vor.	186,5	976,5	80	**13 250**	**12 390**	12 390	66,4	12,7	154,9	395	—	—	—	2425 *(19,6 %)* *(nur Anfuhr)*	Ziegelrohbau mit verschaltem Pfannendach.
41	Desgl. in **Krummfufs**	„	96	97	Kerstein *(Ortelsburg)*	„	186,5	976,5	80	**17 063**	**15 796**	12 430	66,6	12,7	155,4	220	70,3	3366 *(Wirthschaftsgeb.)*	—	2288 *(18,4 %)* *(nur Anf. f. d. Hauptgeb.)*	Wie vor.
42	Desgl. in **Neu-Kaletka**	„	97	97	Ehrhardt *(Allenstein)*	„	186,5	976,5	80	**18 250**	**16 745**	11 594	62,2	11,9	144,9	290	81,0	3523 *(wie vor)* 530 *(Abtritt)*	1098	3578 *(21,4 %)* *(nur Anfuhr)*	„
43	Ev. Schulhaus in **Czarnen**	Gumbinnen	96	96	Wichert u. Junghann *(Goldap)*	„	178,3	1090,6	80	**13 480**	**10 351**	10 301	57,8	9,4	128,8	330	86,4	—	50	—	„
44	Schulhaus in **Gentomie**	Danzig	96	97	Reifsbrodt *(Pr. Stargard)*	„	174,5	946,8	80	**12 200**	**11 072**	11 072	63,4	11,7	138,4	290	100,0	—	—	1949 *(17,6 %)* *(nur Anfuhr)*	„
45	Desgl. in **Lindendorf**	„	96	97	Schultefs *(Carthaus)*	„	177,1	901,0	75	**13 150**	**13 373**	10 512	59,4	11,7	140,2	350	105,7	2027 *(Wirthschaftsgeb. u. Abtr.)*	834	2012 *(19,1 %)* *(nur Anf. f. d. Hauptgeb.)*	„
46	Desgl. in **Wittschinken**	„	96	97	Reifsbrodt *(Pr. Stargard)*	„	181,1	1007,8	80	**16 260**	**14 408**	11 115	61,4	11,0	138,9	289	89,2	2870 *(wie vor)*	423	2592 *(18,0 %)* *(nur Anfuhr)*	„
47	Desgl. in **Gr.-Dommatau**	„	96	97	Spittel *(Neustadt W/Pr.)*	„	193,2	1109,3	93	**16 522**	**13 992**	10 985	56,9	9,9	118,1	269	75,1	2560 *(wie vor)*	447	2075 *(14,8 %)* *(wie vor)*	„
48	Desgl. in **Dubiel**	Marienwerder	96	97	Büttner *(Marienwerder)*	„	183,0	1023,5	80	**18 700**	**15 339**	11 319	61,9	11,1	141,5	340	93,2	2778 *(wie vor)*	1242	1613 *(10,5 %)* *(wie vor)*	Ziegelrohbau mit Ziegelkronendach.
49	Desgl. in **Freidorf**	Potsdam	96	97	Bohl *(Berlin III)*	„	180,8	1057,4	80	**15 754**	**13 647**	12 073	66,8	11,4	150,9	250	74,9	929 *(Abtritt)*	645	—	Wie vor.

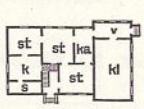
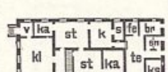
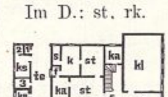
*) Die Heizung erfolgt überall, wenn nichts anderes bemerkt ist, durch Kachelöfen.

Nr.	Bestimmung und Ort des Baues	Regierungs-Bezirk	Zeit der Ausführung von	bis	Name des Baubeamten und des Baukreises	Grundriss nebst Beischrift	Bebaute Grundfläche qm	Rauminhalt cbm	Anzahl der Kinder	Gesamtkosten der Bauanlage nach dem Anschlage, einschliesl. der Bauleitungskosten ℳ	Gesamtkosten der Bauanlage nach der Ausführung (Sp. 11, 13 bis 15), ausschliesl. der Bauleitungskosten ℳ	Kosten des Hauptgeb., ausschl. der Bauleitungskosten, einschl. des in Spalte 12 aufgeführten Kostenbetrages im ganzen ℳ	für 1 cbm ℳ	für 1 qm ℳ	für 1 Kind ℳ	Kosten der Heizungsanlage im ganzen ℳ	f. 100 cbm beheizt. Raumes ℳ	Kosten der Nebengebäude ℳ	Kosten der Nebenanlagen ℳ	Werth d. Hand- u. Spanndienste (in den in Sp. 10, 11, 13 u. 14 angegebenen Summen enthalten) ℳ	Bemerkungen
1	2	3	4		5	6	7	8	9	10		11				12		13	14	15	16
50	Schulhaus in **Sputendorf**	Potsdam	96	97	Bohl (*Berlin III*)	Wie Nr. 39.	191,8	1213,5	80	**16 295**	**16 023**	15 789	82,3	13,0	197,3	540 *)	129,8	—	234	—	Ziegelrohbau mit verschaltem Schieferdach.
51	Desgl. in **Billendorf**	Frankfurt a/O.	96	96	Baumgarth (*Sorau*)	"	182,4	1077,4	80	**15 905**	**14 669**	10 404	57,0	9,7	130,1	332	86,5	3665 (*Wirthschaftsgeb.*) 464 (*Abtritt*)	136	1783 (*12,2%*) (*nur Anfuhr*)	Ziegelrohbau mit Falzziegeldach; nicht unterkellert.
52	Desgl. in **Friedrichsberg**	"	96	96	Petersen u. Andreae (*Landsberg a/W.*)	"	186,7	1105,4	90	**17 760**	**15 756**	10 493	56,2	9,5	116,6	230	74,9	3732 (*Wirthschaftsgeb.*) 691 (*Abtritt*)	840	2170 (*20,7%*)	Ziegelrohbau mit Ziegelkronendach.
53	Desgl. in **Albrechtsbruch**	"	96	96	Mebus (*Drossen*)	"	190,8	1129,0	93	**10 400**	**10 486**	10 486	55,0	9,3	112,8	246	71,6	—	—	689 (*6,6%*) (*nur Anfuhr*)	Ziegelrohbau mit Ziegelspliefsdach.
54	Desgl. in **Alt-Zowen**	Köslin	97	97	Pfeiffer (*Schlawe*)	"	181,9	1106,0	84	**15 010**	**14 559**	10 472	57,6	9,5	124,7	280	—	3767 (*Wirthschaftsgeb.) und Abtritt*)	320	—	Ziegelrohbau mit Ziegelkronendach.
55	Kath. Schulhaus in **Zolendnice**	Posen	96	97	Engelhart (*Rawitsch*)	"	184,4	857,9	80	**16 402**	**14 411**	10 492	56,9	12,2	131,2	325	101,2	709 (*Kelleranbau*) 1062 (*Stallgeb.*) 745 (*Abtritt*)	1403	3162 (*21,9%*)	Wie vor; nicht unterkellert.
56	Desgl. in **Dobrojewo**	"	97	97	Hauptner (*Samter*)	"	185,7	1061,6	85	**18 625**	**15 855**	12 416	66,9	11,7	146,1	308	—	2012 (*Stallgeb. u. Abtritt*)	1427	—	Ziegelrohbau mit Ziegelkronendach.
57	Desgl. in **Parchanie**	Bromberg	96	97	Küntzel u. Schütze (*Inowrazlaw*)	"	188,5	952,9	91	**12 100**	**11 283**	9 855	52,3	10,3	108,3	—	—	862 (*Erdkeller*) 399 (*Abtritt*)	167	—	Wie vor; nicht unterkellert.
58	Schulhaus in **Ober-Zibelle**	Liegnitz	96	97	Happe (*Hoyerswerda*)	"	190,1	1040,9	94	**14 650**	**12 931**	11 101	58,4	10,7	118,1	369	97,6	1452 (*Stallgeb.*)	378	—	Wie vor.
59	Kath. Schulhaus in **Kostellitz**	Oppeln	97	97	Hiller (*Kreuzburg O/S.*)	"	176,9	1103,7	70	**15 695**	**15 440**	12 242	69,2	11,1	174,9	417 (*Schulz. eis. Ofen, sonst Kachelöfen*)	100,9	1546 (*wie vor*) 678 (*Abtritt*)	974	—	"
60	Ev. Schulhaus in **Brinitze**	"	97	97	"	"	181,3	1109,9	80	**17 700**	**15 036**	10 657	58,8	9,6	133,2	465 (*wie vor*)	106,9	2875 (*Wirthschaftsgeb.*) 543 (*Abtritt*)	961	—	
61	Kath. Schulhaus in **Schiorke**	"	97	97	"	"	186,3	1174,7	80	**17 900**	**16 058**	11 570	62,1	9,8	144,6	490 (*wie vor*)	112,1	2883 (*Wirthschaftsgeb.*) 546 (*Abtritt*)	1059	—	"
62	Desgl. in **Stephanshain**	"	97	97	Andreae u. Weihe (*Grofs-Strehlitz*)	"	187,7	1114,4	82	**16 000**	**14 574**	10 421	55,5	9,4	127,1	— (*wie vor*)	—	2666 (*Wirthschaftsgeb.*) 509 (*Abtritt*)	978		Bruchsteinputzbau mit Ziegelkronendach.
63	Ev. Schulhaus in **Matzdorf**	"	96	97	Böhnert u. Hiller (*Kreuzburg O/S.*)	"	191,0	1176,3	97	**17 500**	**15 788**	11 103	58,1	9,4	114,5	208 (*Schulz. eis. Regul.-Füllöfen*) 250 (*Kachelöfen*)	94,5 113,6	3092 (*Wirthschaftsgeb.*) 460 (*Abtritt*)	1133	—	Ziegelrohbau mit Ziegelkronendach.
64	Desgl. in **Sinsleben**	Merseburg	95	96	Jellinghaus (*Sangerhausen*)	"	180,7	1167,6	78	**15 840**	**13 207**	11 874	65,7	10,2	152,2	263 (*eis. Regulir-Füllöfen*)	71,5	1333 (*Stallgeb. u. Abtritt*)	—	1348 (*10,2%*) (*nur Anfuhr*)	Ziegelrohbau mit Falzziegeldach.
65	Schulhaus in **Eimelrod**	Cassel	96	97	Gibelius (*Frankenberg*)	"	177,5	1045,3	77	**16 000**	**15 432**	11 298	63,7	10,8	146,7	180 (*eis. Oefen*)	50,3	2185 (*Wirthschaftsgeb.*) 1134 (*Abtritt*)	815	—	Wie vor.
66	Desgl. in **Obernburg**	"	96	97	"	"	184,1	1119,3	74	**15 700**	**15 699**	11 389	61,9	10,2	153,9	240 (*Kachel- u. eis. Oefen*)	82,8	2473 (*Wirthschaftsgeb.*) 586 (*Abtritt*)	1251	—	Bruchsteinrohbau mit Falzziegeldach.

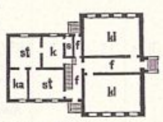
*) Die Heizung erfolgt überall, wenn nichts anderes bemerkt ist, durch Kachelöfen.

1	2	3	4		5	6	7	8	9	10		11				12		13	14	15	16
Nr.	Bestimmung und Ort des Baues	Regierungs-Bezirk	Zeit der Ausführung von	bis	Name des Baubeamten und des Baukreises	Grundrifs nebst Beischrift	Bebaute Grundfläche qm	Rauminhalt cbm	Anzahl der Kinder	Gesamtkosten der Bauanlage nach dem Anschlage, einschliefsl. der Bauleitungskosten ℳ	der Ausführung (Sp. 11, 13 bis 15), ausschliefsl. der Bauleitungskosten ℳ	Kosten des Hauptgeb., ausschl. der Bauleitungskosten, einschl. des in Spalte 12 aufgeführten Kostenbetrages im ganzen ℳ	für 1 qm ℳ	für 1 cbm ℳ	für 1 Kind ℳ	der Heizungsanlage im ganzen ℳ	f. 100 cbm beheizt. Raumes ℳ	der Nebengebäude ℳ	der Nebenanlagen ℳ	Werth d. Hand- u. Spanndienste (in den in Sp. 10, 11, 13 u. 14 angegebenen Summen enthalten) ℳ	Bemerkungen
67	Schulhaus in **Neukirch**	Danzig	97	97	Abesser *(Marienburg)*	 Im K.: wk; E. sieh die Abbildung; im D.: rk.	230,0	1191,5	80	**17 100**	**15 443**	15 443	67,1	13,9	193,0	292 *)	77,5	—	—	1076 (7,0 %) *(nur Anfuhr)*	Ziegelrohbau mit verschalt. Pfannendach. Wohn. f. 1 verheir. Lehrer u. 1 verheir. Todtengräber.
68	Desgl. in **Ettersdorf**	Wiesbaden	96	97	Filbry *(Montabaur)*		167,5	1043,8	38	**13 200**	**13 200**	11 911	71,1	11,4	313,4	230 *(eis.*	— *Oefen)*	1289 *(Holzstall und Abtritt)*	—	—	Neuer Normalentwurf Bl. 4. Bruchsteinrohbau mit deutschem Schieferdach.
69	Ev. Schulhaus in **Pietraschen**	Gumbinnen	96	97	Junghann *(Goldap)*	 Im D.: st, rk.	182,9	1113,1	55	**12 800**	**11 947**	11 947	65,3	10,7	217,2	440	109,2	—	—	1979 (16,6 %) *(nur Anfuhr)*	Ziegelrohbau mit verschaltem Pfannendach.
70	Kath. Schulhaus in **Gora**	Bromberg	97	97	Schwarze u. Wagenschein *(Schubin)*	Im D.: st, rk; sonst im wesentlichen wie Nr. 68.	192,8	1170,0	80	**13 680**	**10 848**	9 948	51,6	8,5	124,4	—	—	900 *(Holzstall u. Abtritt)*	—	—	Ziegelrohbau mit Ziegelkronendach.
71	Ev. Schulhaus in **Zaskerhütte**	„	97	97	Graeve *(Czarnikau)*	 Im K.: wk; E. sieh die Abbild.; im D.: st, rk.	176,2	1142,6	60	**14 250**	**12 104**	8 694	49,3	7,6	144,9	—	—	1896 *(Wirthschaftsgeb.)* 331 *(Abtritt)*	1183	—	Neuer Normalentwurf Bl. 5. Bauart wie vor.
72	Desgl. in **Murgischken**	Gumbinnen	97	97	Junghann *(Goldap)*	 Im D.: st, rk.	174,5	1044,8	60	**17 409**	**16 502**	11 042	63,3	10,6	184,0	295	75,8	3968 *(Wirthschaftsgeb.)* 451 *(Abtritt)*	1041	2755 (16,7 %) *(nur Anfuhr)*	Neuer Normalentwurf Bl. 6. Ziegelrohbau mit verschalt. Pfannendach.
73	Schulhaus in **Medelon**	Arnsberg	96	97	Carpe *(Brilon)*	Wie vor.	192,9	1242,9	90	**16 700**	**16 857**	14 202	73,6	11,4	157,8	120	53,1	2227 *(Stallgebäude)*	428	—	Ziegelrohbau mit verschaltem Schieferdach.
74	Ev. Schulhaus in **Jurken**	Gumbinnen	96	97	Junghann *(Goldap)*	„	180,7	1124,7	70	**18 380**	**16 283**	11 087	61,4	9,9	158,4	316	—	3925 *(Wirthschaftsgeb.)* 582 *(Abtritt)*	689	399 (2,5 %) *(nur Anfuhr)*	Ziegelrohbau mit verschaltem Pfannendach.
75	Schulhaus in **Pronzendorf**	Breslau	96	97	Baumgart u. Kirchner *(Wohlau)*	 Im K.: wk; E. sieh die Abbildung; — im D.: st.	195,2	1159,4	80	**14 003**	**11 947**	10 632	54,5	10,3	132,9	360	86,1	780 *(Abtritt)*	535	2241 (18,8 %)	Neuer Normalentwurf Bl. 7. Ziegelrohbau mit Ziegelkronendach.
76	Desgl. in **Polenzhof**	Gumbinnen	97	97	Grubert u. v. Bandel *(Kaukehmen)*	Grundrifs f. Nr. 76 bis 84.  Im K.: (wk); — E. sieh die Abbildung; im D.: st, rk.	176,0	904,7	80	**10 500**	**13 100**	12 920 87 *(z. Th. künstl. Gründ.: Sandschüttung)*	73,4	14,3	161,5	310	80,9	—	93	—	Neuer Normalentwurf Bl. 8. Schurzholzbau mit verschaltem Pfannendach; nicht unterkellert.
77	Desgl. in **Alt-Sauskoyen**	„	97	97	Elkisch *(Angerburg)*	Wie vor.	192,5	1074,0	90	**14 595**	**13 820**	10 532	54,7	9,8	117,0	245	62,8	3262 *(Wirthschaftsgeb.)*	26	2003 (14,5 %) *(nur Anfuhr)*	Ziegelrohbau mit verschalt. Pfannendach.
78	Desgl. in **Abbau-Jesewitz**	Marienwerder	97	97	Büttner u. Hallmann *(Marienwerder)*	„	187,0	1019,7	79	**16 410**	**15 521**	11 161	59,7	10,9	141,3	340	95,6	2036 *(Stallgeb. u. Abtritt)*	2324	1474 (9,5 %) *(wie vor)*	Ziegelrohbau mit Ziegelkronendach.
79	Desgl. in **Stuttgart**	Frankfurt a. O.	97	97	Mebus *(Drossen)*	„	175,0	1026,7	74	**13 400**	**11 845**	10 063 1 782 *(künstl. Gründung)*	57,5	9,8	136,0	439	—	—	—	Wie vor; nicht unterkellert. — Künstl. Gründung auf Betonpfeilern mit Ziegelbögen.	
80	Desgl. in **Jägerbrück**	Stettin	97	97	Mannsdorf *(Stettin)*	„	190,8	1255,4	45	**18 660**	**17 938**	14 431	75,6	11,5	—	320	76,2	2413 *(Stallgebäude)* 547 *(Abtritt)*	547	4166 (23,2 %)	Ziegelrohbau mit Ziegelkronendach. Das Schulz. dient zugl. als Betsaal und ist diesem Zwecke entsprech. gröfser als üblich bemessen.

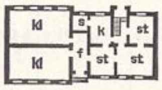
*) Die Heizung erfolgt überall, wenn nichts anderes bemerkt ist, durch Kachelöfen.

1	2	3	4	4	5	6	7	8	9	10	10	11	11	11	11	12	12	13	14	15	16
Nr.	Bestimmung und Ort des Baues	Regierungs-Bezirk	Zeit der Ausführung von	Zeit der Ausführung bis	Name des Baubeamten und des Baukreises	Grundrifs nebst Beischrift	Bebaute Grundfläche qm	Rauminhalt cbm	Anzahl der Kinder	Gesamtkosten der Bauanlage nach dem Anschlage, einschliefsl. der Bauleitungskosten ℳ	Gesamtkosten der Bauanlage nach der Ausführung (Sp. 11, 13bis15), ausschliefsl. der Bauleitungskosten ℳ	Kosten des Hauptgeb., ausschl. der Bauleitungskosten, einschl. des in Spalte 12 aufgeführten Kostenbetrages im ganzen ℳ	für 1 qm ℳ	für 1 cbm ℳ	für 1 Kind ℳ	Kosten der Heizungsanlage im ganzen ℳ	Kosten der Heizungsanlage f. 100 cbm beheizt. Raumes ℳ	Kosten der Nebengebäude ℳ	Kosten der Nebenanlagen ℳ	Werth d. Hand- u. Spanndienste (in den in Sp. 10, 11, 13 u. 14 angegebenen Summen enthalten) ℳ	Bemerkungen
81	Schulhaus in **Promno**	Posen	96	97	Freude (*Wreschen*)	Wie Nr. 76.	195,8	1206,8	80	**19 350**	**16 722**	10 478	53,5	8,7	131,0	103 (*Schulz. eiserner Ofen*) 260 (*Kachelöfen*)	48,1 106,4	2070 (*Stallgeb.*) 1692 (*Scheune*) 634 (*Erdkeller*)	1848	2161 (*12,9 %*)	Ziegelrohbau mit Falzziegeldach; nicht unterkellert.
82	Ev. Schulhaus in **Baerenbruch**	Bromberg	97	97	Wagenschein (*Schubin*)	„	188,2	1083,9	63	**12 300**	**9 505**	9 505	50,5	8,8	150,9	—	—	—	—	—	Ziegelrohbau m. Ziegelkronend.
83	Kath. Schulhaus in **Sackenhoym**	Oppeln	96	97	Schroeder (*Cosel O/S.*)	„	187,0	1150,9	80	**14 254**	**13 656**	11 385	60,9	9,9	142,3	290 *)	80,1	1096 (*Stallgebäude*) 622 (*Abtritt*)	553	—	Ziegelputzbau, Sockel, Ecken, Thür- u. Fenstereinfassungen Ziegelrohbau; Falzziegeld.
84	Schulhaus in **Collerbeck**	Minden	96	97	Holtgreve (*Höxter*)	„	195,7	1211,0	80	**17 000**	**16 258**	12 946	66,2	10,7	161,8	270 (*eis. Oefen*)	—	2098 (*Wirthschaftsgeb.*) 1214 (*Abtritt*)	—	—	Ziegelrohbau m. Falzziegeldach.
85	Ev. Schulhaus in **Hesselbach**	Arnsberg	96	97	Kruse (*Siegen*)	 Im D.: st.	191,1	1272,7	80	**19 940**	**19 188**	16 965	88,8	13,3	212,1	272 (*wie vor*)	—	896 (*Abtritt*)	1327	2500 (*12,8 %*)	Neuer Normalentwurf Bl. 17. Ziegelrohbau m. verschaltem Schieferdach. Bauleitungskosten 296 ℳ (1,5 %).
86	Desgl. in **Medszokelmoor**	Gumbinnen	97	97	v. Bandel (*Kaukehmen*)	Wie vor.	195,2	1084,2	80	**27 000**	**36 581**	15 818 8 944 (*künstl. Gründung f. Haupt- u. Nebengebäude: Pfahlrost*)	81,0	14,6	187,7	490	—	4062 (*Stallgebäude*) 1719 (*Erdkeller*) 845 (*Abtritt*)	5193 (*davon 3360 Mark f. Einebnung*)	—	Verschaltes Pfannendach, sonst wie bei Nr. 83.
87	Kath. Schulhaus in **Gr. Reken**	Münster	96	97	Schultz (*Recklinghausen*)	 Im D.: st.	196,5	1000,9	85	**13 700**	**14 363**	11 378	57,9	11,4	133,9	277 (*wie vor*)	—	2382 (*Stallgebäude und Abtritt*)	603	—	Ziegelrohbau mit Pfannendach; nicht unterkellert.
88	Desgl. in **Neudorf**	Breslau	96	97	Wosch (*Neumarkt*)		197,9	1135,2	68	**12 000**	**12 109**	12 021	60,7	10,6	176,8	284	76,8	—	88	1700 (*14,0 %*)	Ziegelrohbau mit Ziegelkronendach.
89	Schulhaus in **Dammhausen**	Stade	96	97	Cummerow (*Buxtehude*)		220,0	1216,1	76	**18 608**	**18 962**	13 702 3 132 (*künstl. Gründung: Pfahlrost*)	62,3	11,3	180,3	489 (*Schulz. eis. Keidelscher Ofen, sonst Kachelöfen*)	115,6	2128 (*Stallgebäude*)	—	2840 (*15,0 %*)	Gefugtes Ziegelfachwerk mit Pfannendach auf Lattung; nicht unterkellert.
90	Schulhaus mit angeb. Wirthschaftsgeb. in **Westerwalsede**	„	96	97	Saring (*Verden*)		236,2	1239,1	43	**14 300**	**13 449**	12 267	51,9	9,9	285,3	— (*Kachel- und eiserne Oefen*)	—	744 (*Abtritt*)	438	2237 (*16,6 %*)	Ziegelrohbau mit Pfannendach auf Lattung.
91	Desgl. in **Breitenwisch**	„	96	97	König (*Stade*)	 Im D.: st, rk.	237,3	1371,3	53	**13 850**	**15 650**	15 200	64,1	11,1	286,8	360	163,6	300 (*wie vor*)	150	2650 (*16,9 %*)	Pfannendach auf Lattung, sonst wie bei Nr. 83.
92	Desgl. in **Fahrendorf**	„	96	96	Cummerow (*Buxtehude*)	 1 = ab, 2 = sn, 3 = fk; im D.: st.	240,7	1247,2	80	**14 919**	**14 919**	14 489	60,2	11,6	181,1	380 (*Schulz. eiserner Ofen, sonst Kachelöfen*)	—	290 (*wie vor*)	140	—	Gefugtes Ziegelfachwerk mit Pfannendach auf Lattung; nicht unterkellert.
93	Desgl. in **Armsen**	„	96	97	Saring (*Verden*)	Im D.: rk; sonst im wesentlichen wie Nr. 91.	333,0	1772,8	92	**16 800**	**16 801**	14 795	44,4	8,3	160,8	— (*eis. Oefen*)	—	1518 (*Torfstall u. Abtritt*)	488	2739 (*16,3 %*)	Pfannendach auf Lattung, sonst wie bei Nr. 83.

*) Die Heizung erfolgt überall, wenn nichts anderes bemerkt ist, durch Kachelöfen.

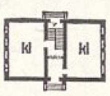
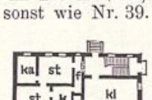
1	2	3	4	4	5	6	7	8	9	10	10	11	11	11	11	12	12	13	14	15	16
Nr.	Bestimmung und Ort des Baues	Regierungs-Bezirk	Zeit der Ausführung von	Zeit der Ausführung bis	Name des Baubeamten und des Baukreises	Grundrifs nebst Beischrift	Bebaute Grundfläche qm	Rauminhalt cbm	Anzahl der Kinder	Gesamtkosten der Bauanlage nach dem Anschlage, einschliefsl. der Bauleitungskosten ℳ	Gesamtkosten der Bauanlage nach der Ausführung (Sp. 11, 13 bis 15), ausschliefsl. der Bauleitungskosten ℳ	Kosten des Hauptgeb., ausschl. der Bauleitungskosten, einschl. des in Spalte 12 aufgeführten Kostenbetrages im ganzen ℳ	desgl. für 1 qm ℳ	desgl. für 1 cbm ℳ	desgl. für 1 Kind ℳ	Kosten der Heizungsanlage im ganzen ℳ	Kosten der Heizungsanlage f. 100 cbm beheizt. Raumes ℳ	Kosten der Nebengebäude ℳ	Kosten der Nebenanlagen ℳ	Werth d. Hand- u. Spanndienste (in den in Sp. 10, 11, 13 u. 14 angegebenen Summen enthalten) ℳ	Bemerkungen
						Grundrifs für Nr. 94 bis 109.  Im D.: hlw (lw); (st, ka), rk.	2. Mit 2 Schulzimmern.														
94	Schulhaus in **Ellernbruch**	Königsberg	96	97	Bergmann (*Rastenburg*)		228,5	1377,2	118	**24 700**	**26 170**	18 710	81,9	13,6	158,6	460 *)	88,8	3160 (*Stallgeb.*) 2520 (*Scheune*) 830 (*Abtritt*)	950	2952 (*15,8 %*) (*nur Anf. f. d. Hauptgeb.*)	Alter Normalentwurf Bl. 3. Ziegelrohbau m. verschaltem Pfannendach. Wohnungen f. 1 verheir. und 1 unverheir. Lehrer.
95	Ev. Schulhaus in **Jellinowen**	„	96	97	Tieffenbach und Kerstein (*Ortelsburg*)	Wie vor.	235,2	1503,6	145	**16 995**	**16 686**	15 954	67,8	10,6	110,0	640	102,6	732 (*Abtritt*)	—	1934 (*12,1 %*) (*wie vor*)	Bauart wie vor. Wohnungen für 2 verheirathete Lehrer.
96	Schulhaus in **Malga**	„	96	97	Zorn, Scheurmann und Leben (*Neidenburg*)	„	238,8	1549,7	155	**19 700**	**19 348**	19 348	81,0	12,5	124,8	595	—	—	—	4467 (*23,1 %*) (*nur Anfuhr*)	Bemerkung wie bei Nr. 94.
97	Desgl. in **Gibbischen-Peter**	„	96	97	Callenberg (*Memel*)	„	240,1	1387,5	155	**17 500**	**14 487**	14 487	60,3	10,5	93,5	360	62,7	—	—	2556 (*17,6 %*) (*wie vor*)	Wie vor.
98	Desgl. in **Grofs-Schweikowen**	Gumbinnen	97	97	Reinboth (*Johannisburg*)	„	241,8	1553,7	126	**18 600**	**15 847**	15 741	65,1	10,1	124,9	625	—	—	106	—	„
99	Desgl. in **Jonienen**	„	96	97	Taute (*Ragnit*)	„	251,1	1632,7	140	**24 590**	**25 325**	18 135	72,2	11,1	129,5	745	—	5149 (*Wirthschaftsgeb.*) 953 (*Abtritt*)	1088	2185 (*12,0 %*) (*nur Anf. f. d. Hauptgeb.*)	„
100	Desgl. in **Hoppenbruch**	Danzig	96	97	Dittmar u. Abesser (*Marienburg*)	„	246,8	1523,3	135	**20 200**	**20 382**	14 503	58,8	9,5	107,4	426	76,9	3464 (*Wirthschaftsgeb.*)	2415	1658 (*8,1 %*) (*nur Anfuhr*)	„
101	Desgl. in **Kelpin**	„	97	97	Schultefs (*Carthaus*)	„	251,0	1523,7	140	**20 400**	**16 749**	13 015	51,9	8,5	93,0	480	79,4	2914 (*wie vor*)	820	1974 (*11,8 %*) (*wie vor*)	„
102	Desgl. in **Rohrfeld**	Marienwerder	96	97	Schiele u. Petersen (*Neumark*)	„	239,0	1419,4	120	**19 340**	**18 868**	15 976	66,8	11,3	133,1	359	71,8	2625 (*wie vor*)	267	2033 (*12,7 %*) (*nur Anf. f. d. Hauptgeb.*)	Ziegelkronendach, sonst Bemerkung wie bei Nr. 94.
103	Desgl. in **Jaedickendorf**	Frankfurt a/O.	97	97	Richter (*Königsberg N/M.*)	„	244,0	1575,0	152	**14 604**	**13 340**	13 340	54,7	8,5	87,8	460	82,4	—	—	1500 (*11,2 %*)	Cementplattendach, sonst Bemerk. wie bei Nr. 94.
104	Desgl. in **Koenigsfelde**	Stettin	96	97	Krone (*Anklam*)	„	250,3	1409,9	152	**16 530**	**15 000**	13 600	54,3	9,6	89,5	420	76,8	350 (*Abtritt*)	1050	1183 (*8,7 %*) (*nur Anf. f. d. Hauptgeb.*)	Ziegelkronend., sonst Bemerk. wie bei Nr. 94.
105	Desgl. in **Zemmin**	Köslin	96	97	Jaeckel (*Stolp*)	„	238,4	1552,7	113	**15 000**	**14 045**	14 045	58,9	9,0	124,3	463	81,7	—	—	—	Wie vor.
106	Kath. Schulhaus in **Alt-Obra**	Posen	95	96	Zeuner u. Engelhart (*Rawitsch*)	„	253,2	1494,9	160	**22 743**	**20 212**	14 077	55,6	9,4	88,0	390	—	2737 (*Wirthschaftsgeb.*) 739 (*Erdkeller*) 1067 (*Abtritt*)	1592	4061 (*20,1 %*)	Nicht unterkellert, Ziegelkronendach; sonst Bemerk. wie bei Nr. 94.
107	Desgl. in **Pawlowo**	Bromberg	97	97	Wesnigk (*Gnesen*)	„	252,6	1731,9	141	**16 400**	**14 700**	14 700	58,2	8,5	104,3	—	—	—	—	—	Ziegelkronendach, sonst Bemerk. wie bei Nr. 94.
108	Ev. Schulhaus in **Korsenz**	Breslau	96	96	Berndt (*Trebnitz*)	„	231,1	1258,5	120	**17 718**	**16 726**	12 177	52,7	9,7	101,5	408	79,8	3080 (*Wirthschaftsgeb.*) 511 (*Abtritt*)	958	2642 (*15,8 %*)	Ziegelrohbau mit Ziegelkronendach.
109	Kath. Schulhaus in **Borowian**	Oppeln	97	97	Andreae u. Weihe (*Grofs-Strehlitz*)	„	243,6	1540,3	140	**20 500**	**19 788**	15 482	63,6	10,1	110,6	705 (*Kachel- und eis. Oefen*)	105,2	2019 (*Wirthschaftsgeb.*) 710 (*Abtritt*) 316 (*Backofen*)	1261	—	Bauart wie vor. Wohnungen für 1 verheir. und 1 unverheir. Lehrer.
110	Schulhaus in **Holzdorf**	Merseburg	97	97	Bluhm (*Wittenberg*)	 Im D.: lw, rk.	282,6	2167,7	156	**25 930**	**21 030**	16 373	57,9	7,6	105,0	623	—	3286 (*Wirthschaftsgeb.*) 492 (*Waschhaus*) 726 (*Abtritt*)	153	1619 (*7,5 %*) (*nur Anfuhr*)	Alter Normalentwurf Blatt 4. Bauart wie bei Nr. 108. — Bauleitungskosten 548 ℳ (2,5 %). Wohnungen für 2 verheirathete Lehrer.

*) Die Heizung erfolgt überall, wenn nichts anderes bemerkt ist, durch Kachelöfen.

1	2	3	4	4	5	6	7	8	9	10	10	11	11	11	11	12	12	13	14	15	16
Nr.	Bestimmung und Ort des Baues	Regierungs-Bezirk	Zeit der Ausführung von	bis	Name des Baubeamten und des Baukreises	Grundrifs nebst Beischrift	Bebaute Grundfläche qm	Raum-inhalt cbm	Anzahl der Kinder	Gesamtkosten der Bauanlage nach dem Anschlage, einschliefsl. der Bauleitungskosten ℳ	Gesamtkosten der Bauanlage nach der Ausführung (Sp. 11, 13 bis 15), ausschliefsl. der Bauleitungskosten ℳ	Kosten des Hauptgeb., ausschl. der Bauleitungskosten, einschl. des in Spalte 12 aufgeführten Kostenbetrages im ganzen ℳ	für 1 qm ℳ	für 1 cbm ℳ	für 1 Kind ℳ	der Heizungsanlage im ganzen ℳ	der Heizungsanlage f. 100 cbm beheizt. Raumes ℳ	der Nebengebäude ℳ	der Nebenanlagen ℳ	Werth d. Hand- u. Spanndienste (in den in Sp. 10, 11, 13 u. 14 angegebenen Summen enthalten) ℳ	Bemerkungen
111	Schulhaus in **Plicken**	Königsberg	96	97	Callenberg (*Memel*)	 Im K.: wk; E. sieh die Abbild.; im D.: hlw, rk.	257,0	1679,5	140	**25 000**	**20 812**	16 800	65,4	10,0	120,0	534 *)	93,7	3210 (*Wirthschaftsgeb.*) 802 (*Abtritt*)	—	1198 (*5,8 %*) (*nur Anfuhr*)	Neuer Normalentwurf Bl. 20. Ziegelrohbau mit Ziegelkronendach. Wohnungen f. 1 verheir. und 1 unverheir. Lehrer.
112	Kath. Schulhaus in **Nakel**	Oppeln	97	97	Gruhl (*Oppeln*)	Im D.: hlw, st, rk; sonst im wesentlichen wie Nr. 110.	265,1	1773,5	140	**20 734**	**20 674**	15 894	60,0	9,0	113,5	555	77,3	2947 (*Wirthschaftsgeb.*) 721 (*Abtritt*)	1112	—	Bauart und Wohnungen wie vor.
113	Ev. Schulhaus in **Plöwken**	Gumbinnen	97	97	Junghann (*Goldap*)	 Im K.: wk; E. sieh die Abbild.; im D.: hlw.	238,6	1354,9	124	**16 300**	**15 176**	15 082	63,2	11,1	121,6	525	86,0	—	94	2507 (*16,5 %*) (*nur Anfuhr*)	Ziegelrohbau m. verschaltem Pfannendach. Wohnungen wie bei Nr. 111.
114	Kath. Schulhaus in **Borkowitz**	Oppeln	97	97	Hiller (*Kreuzburg*)	 Im D.: hlw, st.	261,8	1404,6	146	**22 400**	**19 447**	13 304	50,8	9,5	91,1	655 (*Schulz. eis. Oefen, sonst Kachelöfen*)	99,2	3949 (*Wirthschaftsgeb.*) 631 (*Erdkeller*) 565 (*Abtritt*)	998	—	Ziegelrohbau m. Ziegelkronendach; nicht unterkellert. Wohnungen wie bei Nr. 111.
115	Schulhaus in **Gillandwirszen**	Gumbinnen	97	97	Heise (*Tilsit*)	 Im D.: hlw.	265,1	rund 1560,0	140	**19 000**	**19 055**	19 055	71,9	12,2	136,1	930	—	—	—	2973 (*15,6 %*)	Ziegelrohbau mit Putzflächen u. verschaltem Pfannendach. Wohnungen wie bei Nr. 111.
116	Kath. Schulhaus in **Lassowitz**	Oppeln	97	97	Eichelberg (*Tarnowitz*)	Im D.: hlw, rk; sonst im wesentlichen wie Nr. 113.	274,9	1592,9	150	**20 745**	**20 010**	15 542	56,5	9,8	103,6	398 (*eiserne Oefen*) 173 (*Kachelöfen*)	89,6 143,0	1204 (*Stallgebäude*) 774 (*Abtritt*)	2490	—	Ziegelrohbau mit Ziegelkronendach. Wohnungen wie bei Nr. 111.

b) Theilweise zweigeschossige Bauten.

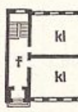
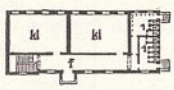
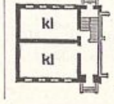
1. Mit 2 Schulzimmern.

1	2	3	4	4	5	6	7	8	9	10	10	11	11	11	11	12	12	13	14	15	16
117	Erweiterungs- u. Umbau des Schulhauses in **Neudorf**	Posen	95	96	Stocks (*Samter*)	 I. = kl, f.	134,9	1079,6	150	**17 229**	**15 154**	11 715 (*Anbau*) 1 538 (*Umbau des alten Theiles*)	86,8	10,9	78,1	480 (*Schulz. eis. Mantel-Füllöfen, sonst Kachelöfen*)	—	1565 (*Holzstall und Abtritt*)	336	—	Bauart wie vor.
118	Schulhaus in **Obergeis**	Cassel	95	96	Momm (*Hersfeld*)	 I. = lw; im D.: k.	153,0	1326,2	160	**18 040**	**13 448**	10 454	68,3	7,9	65,3	—	—	2279 (*Wirthschaftsgeb.*) 715 (*Abtritt*)	—		Ziegelrohbau mit Falzziegeldach. Wohnung für 1 verheir. Lehrer. — Die Oefen sind nicht aus Baufonds bezahlt.
119	Desgl. in **Schalkholz**	Schleswig	96	96	Vollmar u. Treede (*Husum*)	 I. = kl, th; im D.: hlw.	178,3	1286,7	120	**18 500**	**18 442**	14 159	79,4	11,0	118,0	539 (*eiserne Oefen*)	103,9	3058 (*Wirthschaftsgeb. u. Abtritt*) 340 (*Backhaus*)	885		Ziegelrohbau mit englischem Schieferdach auf Lattung. — Bauleitungskosten 123 ℳ (0,7 %). Wohnungen f. 1 verheir. und 1 unverheir. Lehrer.
120	Ev. Schulhaus in **Neubrück**	Posen	95	96	Stocks (*Samter*)	I. = kl, f; im D.: hlw, rk; sonst wie Nr. 39.	186,6	1524,6	152	**22 950**	**19 115**	15 271	81,8	10,0	100,5	425	73,9	2176 (*Stallgebäude*) 1007 (*Abtritt*)	661	—	Ziegelrohbau mit Ziegelkronendach. Wohnungen wie vor.
121	Schulhaus in **Wildenhain**	Merseburg	96	96	de Ball (*Torgau*)	 I. = kl, th; im D.: st, rk.	192,1	1681,4	140	**21 230**	**20 037**	15 798	82,2	9,4	112,8	503 (*Kachel- und eiserne Oefen*)	96,0	4239 (*Wirthschaftsgeb. und Abtritt*)	—	—	Wie vor.
122	Desgl. in **Grofs-Pramsen**	Oppeln	96	97	Ritzel (*Neustadt*)	I. = kl, f; im D.: hlw, rk; sonst im wesentlichen wie Nr. 39.	193,7	1560,1	146	**13 500**	**14 296**	13 536	69,9	8,7	92,7	342	55,8	760 (*Abtritt*)	—	—	„

*) Die Heizung erfolgt überall, wenn nichts anderes bemerkt ist, durch Kachelöfen.

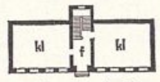
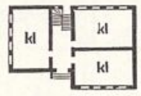
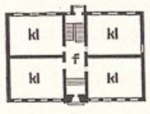
1	2	3	4		5	6	7	8	9	10		11				12		13	14	15	16
Nr.	Bestimmung und Ort des Baues	Regierungs-Bezirk	Zeit der Ausführung		Name des Baubeamten und des Baukreises	Grundrifs nebst Beischrift	Bebaute Grundfläche	Rauminhalt	Anzahl der Kinder	Gesamtkosten der Bauanlage nach		Kosten des Hauptgeb., ausschl. der Bauleitungskosten, einschl. des in Spalte 12 aufgeführten Kostenbetrages				Kosten der Heizungsanlage		Kosten der Nebengebäude	Kosten der Nebenanlagen	Werth d. Hand- u. Spanndienste (in den in Sp. 10, 11, 13 u. 14 angegebenen Summen enthalten)	Bemerkungen
			von	bis						dem Anschlage, einschliefsl. der Bauleitungskosten	der Ausführung (Sp. 11, 13 bis 15), ausschliefsl. der Bauleitungskosten	im ganzen	für 1 qm	für 1 cbm	für 1 Kind	im ganzen	f. 100 cbm beheizt. Raumes				
							qm	cbm		ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	
123	Schulhaus in **Marienthal**	Potsdam	95	97	Prentzel *(Templin)*	I. = kl, f; im D.: lw, rk; sonst im wesentlichen wie Nr. 76.	199,7	1479,7	140	**22 050**	**21 089**	14 263	71,4	9,6	101,9	540 *)	100,6	4373 *(Wirthschaftsgeb. und Abtritt)*	2453	—	Bauart wie bei Nr. 120. Wohnungen f. 2 verheir. Lehrer.
124	Kath. Schulhaus in **Dümpten**	Düsseldorf	96	97	Hillenkamp *(Wesel)*	 I. = kl, th; im D.: hlw.	209,7	1735,4	160	**19 366**	**18 527**	15 244	72,7	8,8	95,3	403 *(eiserne, in den Schulzimmern Born'sche Oefen)*	101,0	1984 *(Nebengebäude und Abtritt)*	1299	—	Ziegelrohbau m. Pfannendach auf Lattung. — Bauleitungskosten 243 ℳ (1,3%). Wohnungen für 1 verheir. u. 1 unverheir. Lehrer.
	2. Mit 4 Schulzimmern.																				
125	Schulhaus in **Lasdehnen**	Gumbinnen	96	97	Schneider *(Pillkallen)*	 Im K.: wk; — E. sieh die Abbild., — 1 = s; I. = 2 kl, f; — im D.: 3 hlw, rk.	306,7	2877,8	300	**35 300**	**34 175**	26 266	85,6	9,1	87,6	935	80,0	5901 *(Wirthschaftsgeb.)* 1273 *(Abtritt)*	735	3131 *(9,2%)* *(nur Anfuhr)*	Ziegelrohbau mit verschaltem Pfannendach. Wohnungen für 1 verheir. u. 3 unverheir. Lehrer.
	c) Zweigeschossige Bauten.																				
	1. Mit 1 Schulzimmer.																				
126	Desgl. in **Erbach**	Wiesbaden	96	97	Filbry *(Montabaur)*	 I. = lw; im D.: st.	105,0	1018,3	78	**14 100**	**13 421**	12 371	117,8	12,1	158,6	372 *(Kachel- u. eis. Oefen einschl. Kochherd)*	—	1050 *(wie vor)*	—	—	Ziegelrohbau mit verschaltem Schieferdach. Wohnung für 1 verheir. Lehrer.
	2. Mit 2 Schulzimmern.																				
127	Desgl. in **Verlar**	Minden	96	97	Biermann *(Paderborn)*	 I. = lw, hlw, f; im D.: st.	167,7	1425,3	146	**20 415**	**20 443**	13 867	82,7	9,7	95,0	779 *(eiserne Oefen)*	—	3821 *(Wirthschaftsgeb.)* 1311 *(Abtritt)*	1444		Neuer Normalentwurf Bl. 21. — Ziegelrohbau mit Falzziegeldach; nicht unterkellert. Wohnungen f. 1 verheir. Lehrer und 1 Lehrerin.
128	Ev. Schulhaus in **Berghausen**	Arnsberg	96	97	Kruse *(Siegen)*	Im K.: wk; E. wie Nr. 126; I. = lw, hlw, f.	175,9	1679,8	160	**20 273**	**21 435**	19 526	111,0	11,6	122,0	357 *(eiserne Oefen)*	59,3	1173 *(Abtritt)*	736	2500 *(11,7%)*	Ziegelrohbau m. verschalt. Schieferdach. — Wohnungen für 1 verheir. u. 1 unverh. Lehrer.
129	Schulhaus in **Lengefeld**	Erfurt	97	97	Röttscher *(Mühlhausen)*	Im K.: wk; I. = lw, th, f; sonst im wesentlichen wie Nr. 127.	177,8	1671,4	140	**21 500**	**21 282**	21 018	118,2	12,6	150,1	572 *(eis. Reg.-Füllöfen)*	—	—	264	—	Ziegelrohbau m. Falzziegeldach. Wohnung für 1 verheir. Lehrer. Bauleitungsk. 611 ℳ (2,8%).
130	Kath. Schulhaus in **Drobnin**	Posen	95	97	Wollenhaupt *(Lissa)*	E. im wesentlichen wie Nr. 72; I. = E.; — im D.: rk.	189,5	1600,2	160	**24 547**	**23 150**	14 599	77,0	9,1	91,2	401 *(Schulz. eis. Oefen, sonst Kachelöfen)*	54,3	1053 *(Kelleranbau)* 3037 *(Wirthschaftsgeb.)* 1244 *(Abtritt)*	3217	—	Ziegelrohbau m. Ziegelkronendach; nicht unterkellert. Wohnungen für 2 verheir. Lehrer.
131	Ev. Schulhaus in **Storchnest**	„	96	97	„	Im D.: st, rk; sonst wie vor.	189,5	1914,6	160	**26 881**	**20 671**	15 803	83,4	8,3	98,8	695 *(wie vor)*	95,0	2184 *(Wirthschaftsgeb.)* 954 *(Abtritt)*	1730	—	Wie vor, jedoch unterkellert.
132	Kath. Schulhaus in **Staniewo**	„	95	97	Zeuner u. Engelhart *(Rawitsch)*	Wie Nr. 130.	192,2	1590,0	116	**23 222**	**18 980**	15 088	78,5	9,5	130,1	564 *(wie vor)*	87,0	1371 *(Erdkeller)* 968 *(Abtritt)*	1553	3182 *(16,8%)*	Bemerkung wie bei Nr. 130.
133	Desgl. in **Bacharcie**	Bromberg	96	97	Küntzel u. Schütze *(Inowrazlaw)*	E. im wesentlichen wie Nr. 76; — I. = E.	197,5	1736,6	154	**22 385**	**20 786**	17 763	89,9	10,2	115,3	—	—	1320 *(Stallgeb.)* 1298 *(Erdkeller)* 110 *(Abtritt)*	295	—	Wie vor.
134	Ev. Schulhaus in **Suchatowko**	„	96	97	„	Wie vor.	198,3	1831,3	168	**23 770**	**21 970**	16 000	80,7	8,7	95,2	—	—	4000 *(Wirthschaftsgeb.)* 80 *(Abtritt)*	1890	—	Bemerkung wie bei Nr. 131.
135	Schulhaus in **Haarbrück**	Minden	94	95	Holtgreve *(Höxter)*	Im wesentlichen wie Nr. 130.	209,7	1984,6	160	**26 330**	**24 276**	21 103	100,6	10,6	131,9	840 *(eiserne Oefen)*	—	2023 *(Wirthschaftsgeb.)* 1150 *(Abtritt)*	—		Ziegelrohbau mit Falzziegeldach. — Bauleitungskosten 660 ℳ (2,6%). Wohnungen f. 1 verheir. Lehrer und 1 Lehrerin.

*) Die Heizung erfolgt überall, wenn nichts anderes bemerkt ist, durch Kachelöfen.

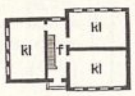
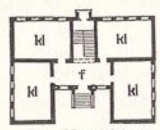
1	2	3	4		5	6	7	8	9	10		11				12		13	14	15	16
Nr.	Bestimmung und Ort des Baues	Regierungs-Bezirk	Zeit der Ausführung		Name des Baubeamten und des Baukreises	Grundrifs nebst Beischrift	Bebaute Grundfläche	Rauminhalt	Anzahl der Kinder	Gesamtkosten der Bauanlage nach		Kosten des Hauptgeb., ausschl. der Bauleitungskosten, einschl. des in Spalte 12 aufgeführten Kostenbetrages				Kosten der Heizungsanlage		Kosten der Nebengebäude	Kosten der Nebenanlagen	Werth d. Hand- u. Spanndienste (in den in Sp. 10, 11, 13 u. 14 angegebenen Summen enthalten)	Bemerkungen
			von	bis						dem Anschlage, einschliefsl. der Bauleitungskosten	der Ausführung (Sp. 11, 13 bis 15), ausschliefsl. der Bauleitungskosten	im ganzen	für 1 qm	für 1 cbm	für 1 Kind	im ganzen	f. 100 cbm beheizt. Raumes				
							qm	cbm		ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	
136	Schulhaus in **Eckweisbach**	Cassel	96	97	Scheele (*Fulda*)	Im D.: 2 st, rk; sonst im wesentlichen wie Nr. 130.	176,6	1833,6	130	**25 400**	**25 679**	17 405	98,6	9,5	133,9	425 (*eiserne Oefen*)	66,0	3999 (*Wirthschaftsgeb.*) 1842 (*Holzstall u. Abtritt*)	2433		Ziegelputzbau, Thür- und Fenstereinfassungen sowie Ecken Ziegelrohbau; Falzziegeldach. Wohnungen für 2 verheir. Lehrer.
137	Ev. Schulhaus in **Kleinwechsungen**	Erfurt	96	97	Unger (*Nordhausen*)	 I. = E.; im D.: 2 st, rk.	204,0	2011,4	135	**27 650**	**22 665**	17 720	86,9	8,8	131,3	372 (*wie vor*)	60,8	2293 (*Wirthschaftsgeb.*) 728 (*Waschhaus*) 918 (*Erdkeller*) 1006 (*Abtritt*)	—	—	Ziegelrohbau m. Pfannendach auf Lattung; nicht unterkellert. Wohnungen wie vor.
138	Schulhaus in **Tomice**	Posen	95	96	Hirt (*Posen*)	 I. = E.; im D.: rk.	165,1	1729,9	160	**20 291**	**17 820**	15 863	96,1	9,2	99,1	524 (*Schulz. Meidinger-scher Mantelofen, sonst Kachelöfen*)	70,8	1074 (*Holzstall und Abtritt*)	883	—	Ziegelrohbau mit Ziegelkronendach. Wohnungen f. 2 verheir. Lehrer.
139	Kath. Schulhaus in **Bodelschwingh**	Arnsberg	96	97	Spanke (*Dortmund*)	 I. = 2 lw, f; im D.: 2 ka.	187,8	1833,2	160	**22 500**	**20 810**	19 391	103,3	10,6	121,2	alte Oefen		1419 (*Abtritt*)	—	—	Ziegelrohbau m. Falzziegeldach, eine Giebelwand geputzt. Wohnungen wie vor.
140	Desgl. in **Isselburg**	Düsseldorf	95	96	Hillenkamp (*Wesel*)	 1 = ab; — I. des Klassengeb. = lw, f.	189,9	1850,8	169	**14 500**	**17 135**	14 881	74,1	7,6	83,3	111 (*eiserne Oefen*)	—	2803 (*wie vor*)	251	—	Ziegelrohbau m. Pfannendach auf Lattung. Bauleitungsk. 347 ℳ (2,0 %). Wohnung f. 1 verheir. Lehrer.
141	Desgl. in **Olschowa**	Posen	97	97	Dahms (*Ostrowo*)	 Im K.: wk; E. sieh die Abbild.; I. = E.; — im D.: rk.	194,5	1945,2	150	**19 200**	**15 000**	15 000	77,1	7,7	100,0	578 (*Schulz. eiserne Oefen, sonst Kachelöfen*)	76,2	—	—	—	Ziegelrohbau mit Ziegelkronendach. Wohnungen für 2 verheir. Lehrer.
142	Schulhaus in **Pamiontkowo**	„	96	97	Hirt (*Posen*)	Im D.: 2 st, 2 rk; sonst wie vor.	194,5	1949,5	160	**23 596**	**20 350**	17 776	91,4	9,1	111,1	576 (*wie vor*)	56,2	533 (*Holzstall*) 805 (*Abtritt*)	1236	—	Wie vor.
143	Kath. Schulhaus in **Langenfeld**	„	97	97	Egersdorff (*Jarotschin*)	Wie vor.	196,9	1869,4	154	**22 647**	**22 108**	16 879	85,7	9,0	109,5	967 (*wie vor, einschl. d. Kochherde*)	—	1566 (*Stallgeb.*) 1093 (*Holzstall u. Keller*) 1085 (*Abtritt*)	1485	—	Nicht unterkellert, sonst Bemerkung wie bei Nr. 141.
144	Schulhaus in **Mienken**	Frankfurt a/O.	96	97	Mettke (*Arnswalde*)	 I. = E.; — im D.: 2 st, rk.	196,7	1972,4	140	**21 734**	**19 498**	18 350	93,3	9,3	131,1	520 *)	—	1148 (*Stallgeb. und Abtritt*)	—	3547 (*19,3 %*) (*nur f. d. Hauptgeb.*)	Ziegelrohbau mit Ziegelspliefsdach. Wohnungen für 2 verheir. Lehrer.
145	Ev. Schulhaus in **Kopanke**	Posen	96	97	Stocks u. Hauptner (*Samter*)	 1 = Altarraum; I. = E.; — im D.: rk.	211,7	1788,8	140	**33 150**	**28 840**	19 330	91,3	10,8	138,1	792 (*Schulz. eis. Mantel-Reg.-Füllöfen, sonst Kachelöfen*)	100,4	4660 (*Wirthschaftsgeb.*) 1650 (*Erdkeller*) 1050 (*Abtritt*)	2150	—	Ziegelrohbau mit Ziegelkronendach; nicht unterkellert. Wohnungen wie vor.
146	Schulhaus in **Herzfeld**	Münster	95	96	Quantz (*Münster II*)	 I. = E.; — im D.: 2 ka.	244,6	2123,7	140	**23 100**	**22 680**	19 270	78,8	9,1	137,6	747 (*2 eiserne Ventilat.-Schulöfen, sonst eiserne Reg.-Füllöfen*)	—	2550 (*Wirthschaftsgeb. und Abtritt*)	860	—	Ziegelrohbau m. Falzziegeldach. Wohnungen wie bei Nr. 144.
										3. Mit 3 Schulzimmern.											
147	Anbau am Schulhause in **Carlsmarkt**	Breslau	97	97	Lamy (*Brieg*)	 I. = kl, lw, f.	152,2	1462,1	198	**11 900**	**11 491**	11 464	75,3	7,8	57,9	500	—	—	27	1585 (*13,8 %*)	Ziegelputzbau mit Holzcementdach. Wohnung für 1 verheir. Lehrer.

*) Die Heizung erfolgt überall, wenn nichts anderes bemerkt ist, durch Kachelöfen.

4

1	2	3	4		5	6	7	8	9	10		11				12		13	14	15	16
Nr.	Bestimmung und Ort des Baues	Regierungs-Bezirk	Zeit der Ausführung von	bis	Name des Baubeamten und des Baukreises	Grundriſs nebst Beischrift	Bebaute Grundfläche qm	Rauminhalt cbm	Anzahl der Kinder	Gesamtkosten der Bauanlage nach dem Anschlage, einschliefsl. der Bauleitungskosten ℳ	der Ausführung (Sp. 11, 13 bis 15), ausschliefsl. der Bauleitungskosten ℳ	Kosten des Hauptgeb., ausschl. der Bauleitungskosten, einschl. des in Spalte 12 aufgeführten Kostenbetrages im ganzen ℳ	für 1 qm ℳ	für 1 cbm ℳ	für 1 Kind ℳ	der Heizungsanlage im ganzen ℳ	f. 100 cbm beheizt. Raumes ℳ	der Nebengebäude ℳ	der Nebenanlagen ℳ	Werth d. Hand- u. Spanndienste (in den in Sp. 10, 11, 13 u. 14 angegebenen Summen enthalten) ℳ	Bemerkungen
148	Schulhaus in **Beelen**	Münster	95	96	Quantz *(Münster II)*	 I.=kl,lw,f;—imD.:st.	189,9	1906,4	240	**22 500**	**21 228**	17 100	90,0	9,0	71,3	450 *(eis. Oefen)*	59,2	3134 *(Wirthschaftsgeb. u. Abtritt)*	994	—	Ziegelrohbau m. Pfannendach auf Lattung. Wohnung wie bei Nr. 147.
149	Kath. Schulhaus in **Kobylnik**	Posen	96	97	Stocks u. Hauptner *(Samter)*	 I. = 2 lw; im D.: hlw, rk.	224,9	1907,3	220	**35 756**	**31 332**	19 954	88,7	10,5	90,7	677 *(Schulz. eis. Mantel-Regulir-Füllöfen, sonst Kachelöfen)*	80,8	3894 *(Stallgeb.)* 1945 *(Erdkeller)* 1762 *(Holzstall)* 1201 *(Abtritt)*	2576		Neuer Normalentwurf Blatt 24. — Ziegelrohbau mit Ziegelkronendach; nicht unterkellert. Wohnungen f. 2 verheir. und 1 unverheir. Lehrer.
150	Desgl. in **Seide**	„	97	97	Engelhart *(Rawitsch)*	„	226,4	rund 1950,0	210	**27 502**	**22 591**	18 310	80,9	9,4	87,2	600 *)	—	1110 *(Kelleranbau)* 1039 *(Stallgeb.)* 1037 *(Abtritt)*	1095	3789 *(16,8 %)*	Bauart u. Wohnungen wie vor.
151	Desgl. in **Jerka**	„	95	97	Hauptner u. Marcuse *(Schrimm)*	„	227,2	2160,0	210	**30 710**	**28 120**	22 950	101,0	10,6	109,3	770	90,0	2180 *(Stallgeb.)* 1290 *(Abtritt)* 580 *(Wiederherst. d alten Scheune)*	1120	—	Bauart und Wohnung. wie vor, jedoch unterkellert.
152	Ev. Schulhaus in **Kufser**	Liegnitz	97	97	Weinert *(Grünberg)*	 I.=2lw;—imD.:hlw,st.	261,7	2669,0	210	**37 250**	**31 179**	27 166	103,8	10,2	129,3	1103 *(Kachel- u. eis. Oefen)*	—	1307 *(Wirthschaftsgeb.)* 1065 *(Abtritt)*	1641		Neuer Normalentwurf Bl. 25. — Bauart u. Wohn. wie vor. — Bauleitungskosten 731 ℳ (2,3 %).
153	Kath. Schulhaus in **Obra**	Posen	96	97	Schödrey u. Tophof *(Bomst)*	I. = kl, lw, hlw, f; im D.: rk; sonst wie Nr. 94.	267,2	2626,6	250	**32 582**	**30 348**	25 512	95,5	9,7	102,0	1251 *(wie vor, einschliefsl. Kochherde)*	—	2772 *(Stallgeb.)* 1107 *(Abtritt)*	957	5003 *(16,5 %)*	Ziegelrohbau mit Falzziegeldach. Wohn. f. 2 verheir. u. 1 unverheir. Lehrer.
154	Schulhaus in **Dumbeln**	Gumbinnen	96	97	Hohenberg *(Stallupönen)*	Im K.: wk; sonst im wesentlichen wie vor.	237,0	2351,1	—	**27 400**	**26 533**	26 350	111,2	11,2	—	1120 *(Kachel- u. eis. Oefen)*	120,2	—	183	5020 *(18,9 %)* *(nur Anfuhr)*	Ziegelrohbau mit verschalt. Pfannendach, sonst wie vor.
	4) Mit 4 Schulzimmern.																				
155	Kath. Schulhaus in **Ellguth-Proskau**	Oppeln	97	97	Gruhl *(Oppeln)*	 Im K.: wk; — E. sieh die Abbildung; — I.=E.; im D.: st, rk.	285,0	2833,6	324	**30 686**	**28 680**	23 500	82,5	8,3	72,5	1188	97,1	3250 *(Wirthschaftsgeb.)* 1040 *(Abtritt)*	890	—	Ziegelrohbau mit Ziegelkronendach. Wohn. f. 2 verheir. u. 2 unverheir. Lehrer.
156	Desgl. in **Alt-Schalkowitz**	„	97	97	Roseck u. Ulrich *(Karlsruhe O/S.)*	 Im K.: wk; — E. sieh die Abbildung; — I.=E.; im D.: 2hlw.	286,7	3056,4	300	**30 885**	**26 907**	26 160	91,2	8,6	87,2	633 *(Schulz. eis. Oefen)* 560 *(Kachelöfen)*	85,6 99,1	747 *(wie vor)*	—	—	Wie vor.
157	Desgl. in **Dobrzyca**	Posen	96	97	Egersdorff *(Krotoschin)*	Im K.: wk; — E. sieh die Abbild.; — I. = 2lw; im D.: 2hlw. 	300,3	3400,2	309	**40 402**	**31 179**	29 821	99,3	8,8	96,5	1552 *(Kachel- u. eis. Oefen, einschl. der Kochherde)*	—	2084 *(Stallgeb.)* 1457 *(Scheune)* 1355 *(Abtritt)*	2921	—	Bauleitungskosten 535 ℳ (1,4 %), sonst wie vor.
	5) Mit 5 Schulzimmern.																				
158	Schulhaus in **Brufs**	Marienwerder	96	97	Otto *(Konitz)*	 I. = 2kl, 2lw, 2f; im D.: 2hlw, rk.	406,2	4109,4	357	**50 840**	**45 783**	38 269	94,2	9,3	107,2	1603	92,1	4463 *(Wirthschaftsgeb.)* 2826 *(Abtritt)*	225	5923 *(12,5 %)* *(nur Anfuhr)*	Ziegelrohbau mit Ziegelkronendach. Bauleitungskosten 1677 ℳ (3,5 %). Wohn. f. 3 verheir. u. 3 unverheir. Lehrer.
	6) Mit 6 Schulzimmern.																				
159	Desgl. in **Beutnerdorf**	Königsberg	96	97	Tieffenbach u. Kerstein *(Ortelsburg)*	I. = 2kl, lw, f; im D.: 4hlw, rk; sonst wie Nr. 157.	310,7	3459,0	420	**35 400**	**31 395**	29 987	96,5	8,7	71,4	888	59,0	1408 *(wie vor)*	—	2259 *(7,5 %)* *(nur Anf. f. d. Hauptgeb.)*	Ziegelrohbau mit verschalt. Pfannendach. Bauleitungskosten 360 ℳ (1,1 %). Wohnungen f. 1 verheir. und 3 unverheir. Lehrer.
160	Kath. Schulhaus in **Mengede**	Arnsberg	96	97	Spanke *(Dortmund)*	Im D.: 2hlw; sonst wie vor.	327,1	3340,2	480	**36 100**	**34 894**	32 734	100,1	9,8	68,2	alte Oefen		2160 *(wie vor)*	—		Ziegelrohbau m. Falzziegeldach. — Wohn. f. 1 verheir. u. 2 unverh. Lehrer.

*) Die Heizung erfolgt überall, wenn nichts anderes bemerkt ist, durch Kachelöfen.

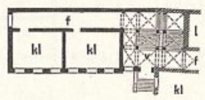
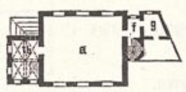
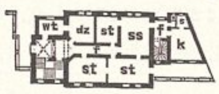
1	2	3	4		5	6	7	8	9	10		11				12		13	14	15	16
Nr.	Bestimmung und Ort des Baues	Regierungs-Bezirk	Zeit der Ausführung		Name des Baubeamten und des Baukreises	Grundrifs nebst Beischrift	Bebaute Grundfläche	Rauminhalt	Anzahl der Kinder	Gesamtkosten der Bauanlage nach		Kosten des Hauptgeb., ausschl. der Bauleitungskosten, einschl. des in Spalte 12 aufgeführten Kostenbetrages				Kosten der Heizungsanlage		Kosten der Nebengebäude	Kosten der Nebenanlagen	Werth d. Hand- u. Spanndienste (in den in Sp. 10, 11, 13 u. 14 angegebenen Summen enthalten)	Bemerkungen
			von	bis						dem Anschlage,	der Ausführung (Sp. 11, 13 bis 15),	im ganzen	für 1			im ganzen	f. 100 cbm beheizt. Raumes				
										einschliefsl. der Bauleitungskosten	ausschliefsl. der Bauleitungskosten		qm	cbm	Kind						
							qm	cbm		M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	
	d) Theilweise dreigeschossige Bauten. (Mit 3 Schulzimmern.)																				
161	Kath. Schulhaus in **Pofsnitz**	Oppeln	96	97	Möbius u. Killing *(Leobschütz)*	E. wie Nr. 40; I. = E.; II. = kl; im D.: hlw, rk, f.	197,2	2285,3	243	**24 532**	**25 696**	20 986	106,4	9,2	86,4	605 *)	60,6	2771 *(Stallgebäude)* 502 *(Abtritt)*	1437	2098 *(10,0%)* *(nur Anf. f. d. Hauptgeb.)*	Ziegelputzbau mit verschalt. Schieferdach. Wohnungen für 2 verheir. und 1 unverh. Lehrer.
	e) Dreigeschossige Bauten. (Mit 4 Schulzimmern.)																				
162	Schulhaus in **Löcknitz**	Stettin	96	97	Mannsdorf *(Stettin)*	 Im K.: wk; — E. sieh die Abbildung; — I. = E.; II. = lw, hlw, 3 ka, f.	255,2	3290,6	240	**39 940**	**33 204**	27 804	108,9	8,4	115,9	965	73,7	3344 *(Wirthschaftsgebäude)* 1033 *(Abtritt)*	1023	3545 *(10,7%)*	Ziegelrohbau mit Ziegelkronendach. Wohnungen für 3 verheir. und 1 unverheir. Lehrer.
	B. Schulhäuser ohne Lehrerwohnung in den Hauptgeschossen. **a) Eingeschossige Bauten.** 1) Mit 2 Schulzimmern.																				
163	Anbau am Schulhause in **Osterfelde**	Köslin	97	97	Kellner *(Neustettin)*	E. = 2 kl, f; im D.: hlw.	156,6	1056,2	142	**11 739**	**10 871**	10 238	65,4	9,7	72,1	245	—	203 *(Stallanbau)* 430 *(Abtritt)*	—	1017 *(9,9%)* *(nur Anf. f. d. Hauptgeb.)*	Bauart wie vor. Wohnung für 1 unverheir. Lehrer.
	2) Mit 3 Schulzimmern.																				
164	Schulhaus in **Radstein**	Oppeln	97	97	Ritzel *(Neustadt O/S.)*		221,9	1043,1	222	**11 000**	**10 970**	10 970	49,4	10,5	49,4	600 *(eiserne Keidel-Oefen)*	115,3	—	—	—	Ziegelrohbau m. Ziegelkronendach; nicht unterkellert.
	b) Zweigeschossige Bauten. 1) Mit 2 Schulzimmern.																				
165	Ev. Schulhaus in **Creisfeld**	Merseburg	97	97	Jellinghaus *(Sangerhausen)*	E. = kl, f; I. = E.; im D.: hlw.	99,7	1245,0	148	**13 900**	**12 259**	11 293	113,3	9,1	76,3	280 *(eis. Oefen)*	58,2	966 *(Abtritt)*	—	1499 *(12,2%)* *(nur Anfuhr)*	Ziegelrohbau mit Cementziegeldach. Wohnung für 1 unverheir. Lehrer.
166	Anbau am kath. Schulhause in **Pyszonca**	Posen	95	96	Hauptner u. Marcuse *(Schrimm)*	E. = kl, f; I. = E.	102,9	903,8	150	**11 180**	**9 820**	8 770	85,1	9,7	58,5	250 *(Kachel- und eis. Oefen)*	65,6	1050 *(wie vor)*	—	—	Ziegelrohbau m. Ziegelkronendach; nicht unterkellert.
	2) Mit 4 Schulzimmern.																				
167	Desgl. am Schulhause in **Polnisch-Cekzin**	Marienwerder	97	97	Wilcke *(Flatow)*	E. = 2 kl, f; I. = E.; im D.: 2 hlw.	159,4	1833,3	256	**18 539**	**15 642**	14 585	91,5	7,9	57,0	600	74,1	336 *(wie vor)*	721	1073 *(6,9%)* *(nur Anfuhr)*	Ziegelrohbau mit Pfannendach auf Lattung. Im D. Wohn. für 2 unverh. Lehrer.
	3) Mit 5 Schulzimmern.																				
168	Kath. Schulhaus in **Borek**	Posen	95	96	Metzner u. Engelhart *(Lissa)*	 I. = 3 kl, st, f.	230,7	2007,1	328	**25 768**	**23 534**	19 300	83,7	9,6	58,8	580	61,0	1500 *(wie vor)* 435 *(Holzstall)*	2299	4468 *(19,0%)*	Ziegelrohb. m. Ziegelkronendach; nicht unterkellert. Wohnung f. d. Schuldiener.
	4) Mit 8 Schulzimmern.																				
169	Schulhaus in **Neumark**	Marienwerder	96	97	Schiele u. Petersen *(Neumark)*	 Im K.: sdw; E. u. I. sieh d. Abbild.	319,7	3324,5	490	**33 200**	**33 013**	33 013	103,3	9,9	67,4	895	—	—	—	—	Ziegelrohbau mit Ziegelkronendach. Bauleitungskosten 1683 M (6,5%).
	c) Dreigeschossige Bauten. (Mit 6 Schulzimmern.)																				
170	Anbau am Schulhause in **Bredow**	Stettin	96	97	Mannsdorf *(Stettin)*	Im K.: sdw; E. = 2 kl, f; I. u. II. = E.	160,7	2436,7	401	**26 170**	**26 012**	21 574	134,3	8,9	53,8	940	80,4	1084 *(Abtritt)*	3354	2959 *(11,4%)*	Bauart wie vor. Im K. Wohnung für den Schuldiener.
	C. Lehrerwohnhäuser. (Eingeschossige Bauten.)																				
171	Desgl. am Lehrerwohnhause in **Schakuhnen**	Gumbinnen	97	97	von Bandel *(Kaukehmen)*	 Im D.: st, rk.	131,4	818,1	—	**11 465**	**12 062**	11 990	91,2	14,7	—	410	155,9	—	72	—	Ziegelrohbau m. verschalt. Pfannendach. Wohnung für 1 verheir. Lehrer.

*) Die Heizung erfolgt überall, wenn nichts anderes bemerkt ist, durch Kachelöfen.

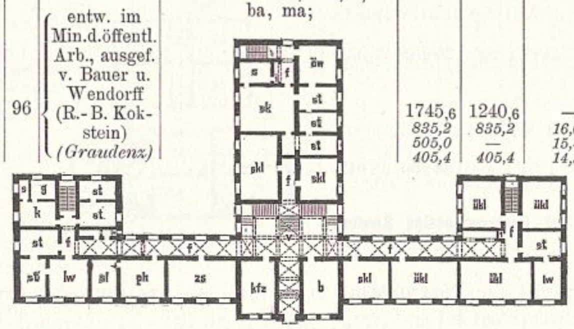
1	2	3	4		5	6	7		8	9			10	11	12	13	
Nr.	Bestimmung und Ort des Baues	Regierungs-Bezirk	Zeit der Ausführung		Name des Baubeamten und des Baukreises	Grundrifs nebst Beischrift	Bebaute Grundfläche		Gesamthöhe des Gebäudes bezw. einzelner Gebäudeth. v. d. O.-K. d. Fundam., od. d. Kellersohle, b. z. O.-K. d. Umfassungsmauern, einschl. d. Höhenzuschl. (Spalte 10)	Höhen der einzelnen Geschosse			Höhenzuschlag für d. ausgeb. Dachgeschoß, Mansardendächer, Giebel, Thürmchen usw.	Gesamtrauminhalt des Gebäudes (Spalte 7 u. 8)	Anzahl und Bezeichnung der Nutzeinheiten	Gesamtkosten der Bauanlage (vergl. Spalte 14) nach	
			von	bis			im Erdgeschoß	davon unterkellert		a. des Kellers	b. des Erdgeschosses usw.	c. des Drempels				dem Anschlage, einschl.	der Ausführung, ausschl. der Bauleitungskosten
							qm	qm	m	m	m	m	m	cbm		ℳ	ℳ

Zur Bezeichnung der einzelnen Räume in den Grundrissen und Beischriften der Tabellen IV: „Höhere Schulen", V: „Seminare, Alumnate usw." und VI: „Turnhallen" dienen nachstehende Abkürzungen:
a = Aula, *az* = Arbeitszimmer, *dz* = Directorzimmer, *gm* = Gasmotor,
ab = Abtritt, *b* = Bücherei, *f* = Flur, *k* = Küche,
al = Ablegeraum, Garderobe, *ba* = Bad, *g* = Mädchenstube, *ka* = Kammer,
ar = Anrichteraum, *dg* = Durchgang, *ge* = Geräthe, Turngeräthe, *kfz* = Konferenzzimmer,
dw = Directorwohnnng, *kl* = Klassenzimmer,

IV. Höhere

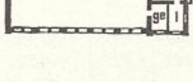
Nr.	Bestimmung und Ort	Reg.-Bez.	von	bis	Baubeamter	Grundrifs nebst Beischrift	7 Erdgeschoß	7 unterkellert	8	9a	9b	9c	10	11	12	13 Anschlag	13 Ausführung
1	Erweiterungsbau des Gymnasiums in **Wesel**	Düsseldorf	96	97	entw. im Minist. der öffentl. Arb., ausgef. von Hillenkamp (R.-B. Grün) *(Wesel)*	 I. u. II. = E.	221,5	221,5	17,84	3,17	E. = 4,50 I. = 4,50 II. = 4,50	1,17	—	3951,6	270 *(Schüler)*	**67 900**	**59 482**
2	Bauausführungen bei dem Gymnasium in **Wetzlar**	Coblenz	95	97	entw. im Minist. der öffentl. Arb., ausgef. von Scheepers u. Jaensch (R.-B. Gothan) *(Wetzlar)*	Im U.: 3st, sz, wk, ba, ab;	—	—	—	—	—	—	—	—	—	**110150**	**91 598**
	a) Aulagebäude mit Directorwohnung	—	—	—		 E. und I. sieh bezw. die untere u. obere Abbildung. 	281,4 *10,2* *159,0* *36,9* *22,7* *15,6* *12,6* *24,4*	— — — — — — — —	— *16,00* *13,30* *11,40* *11,00* *8,30* *7,80* *5,80*	—	U. = 3,30 E. = 3,50 I. = 5,00 (3,60 2,70)	(0,40)	—	3317,5	—	—	—
	b) Turnhalle	—	—	—	—	Halle (20 : 10 m i. L.) mit Anbauten an 3 Seiten, bezw. Eingangsflur, — Lehrerzimmer und Gerätheraum, — Garderobe und Abtritt enthaltend.	330,4 *253,5* *17,0* *17,5* *10,8* *31,6*	17,0 — *17,0* — — —	— *9,10* *6,15* *5,20* *4,85* *4,35*	2,50	7,50 8,00 *(mittl. l. H. der Halle)* (3,45)	—	—	2692,2	65 *(Turner)*	—	—
	c) Umbau der alten Turnhalle zu Klassenzimmern				—		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	d) Nebengebäude und Nebenanlagen				—		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

V. Seminare,

Nr.	Bestimmung und Ort	Reg.-Bez.	von	bis	Baubeamter	Grundrifs nebst Beischrift	7 Erdgeschoß	7 unterkellert	8	9a	9b	9c	10	11	12	13 Anschlag	13 Ausführung
1	Katholisches Schullehrer-Seminar in **Graudenz**	Marienwerder	94	96	entw. im Min. d. öffentl. Arb., ausgef. v. Bauer u. Wendorff (R.-B. Kokstein) *(Graudenz)*	Im U.: sdw, wk, r, ba, ma;  E. sieh die Abbildung, 1 = Aufzug; im I.: dw, a, 10az, b, ms, 2mz, ss, ar; im II.: 2sls, 2wa, 2pu, 3kr, wz, ba, wrk, ab.	1745,6 *835,2* *505,0* *405,4*	1240,6 *835,2* — *405,4*	— *16,05* *15,45* *14,30*	(3,00)	(U. = 3,00) E. = 4,50 (4,00) I. = 3,75 (4,10 8,05 5,60) II. = 4,30	0,50	—	27004,4	94 *(interne Seminaristen)* (130) *(Uebungsschüler)*	**448500**	**396386**

VI. Turn-

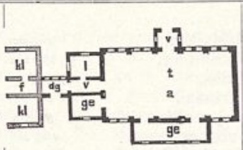
(Sieh auch Tabelle

Nr.	Bestimmung und Ort	Reg.-Bez.	von	bis	Baubeamter	Grundrifs nebst Beischrift	7 Erdgeschoß	7 unterkellert	8	9a	9b	9c	10	11	12	13 Anschlag	13 Ausführung
1	Turnhalle des Berger-Realgymnasiums in **Posen**	Posen	96	97	Hirt *(Posen)*		352,5 *285,7* *66,8*	— — —	— *9,72* *5,87*	—	7,85 8,32 *(mittl. l. H. der Halle)* (3,86)	—	—	3169,1	100 *(Turner)*	**24 845**	**23 846**

14					15						16	17						18
Kosten der einzelnen Baulichkeiten usw. (einschliefsl. der in Spalte 15 aufgeführten Kostenbeträge)					Kosten der							Baustoffe und Herstellungsart der						
nach dem Anschlage, einschl. der Bauleitungskosten	nach der Ausführung, ausschl. der Baul.-Kosten				Heizungsanlage		Gasleitung		Wasserleitung		Bauleitung							Bemerkungen
	im ganzen	für 1 qm	für 1 cbm	für 1 Nutzeinheit	im ganzen	für 100 cbm beheizten Raumes	im ganzen	für 1 Flamme	im ganzen	für 1 Hahn		Grundmauern	Mauern	Ansichten	Dächer	Decken	Hauptreppen	
ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ							
Schulen.																		
62 900	49 687 (*Anbau*)	224,3	12,6	184,0	2844 (*Luftheizung*)	241,0	167	15,2	211	70,3	5561 (*9,3 %*)	Ziegel		Ziegelrohbau mit Verblend- u. Formsteinen, Gesimse u. Sohlbänke imwesentl. Sandstein, z. Th. Basaltlava	Zink	K., Treppenhaus u. Flure gewölbt, sonst Balkendecken	Granit auf Gewölben	Fufsboden in den Fluren und im Treppenhause Thonfliesen, in den Klassenzimmern buchener Stabfufsboden. Theilweise Wiederverwendung alter Trachyt-Treppenstufen und Ziegel.
4 200	2 748 (*innere Einrichtung für den Anbau*)																	
800 (*Einrichtung einer Physikklasse*)	6 434 (*bauliche Aenderungen u. Ergänz. der inn. Einricht. im alten Theile*)																	
—	613 (*Abbruchsarbeiten*)																	
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	8911 (*9,7 %*)	—	—		—	—	—	—
47 500	41 343	146,9	12,5	—	1286 (*eiserne Oefen*)	—	136	15,1	290	58,0	8173	Bruchsteine	Aufsenwände im U. Bruchsteine, sonst Ziegel	U. Werksteinverblendung, sonst Ziegelrohbau mit Verblend- u. Formst., Theilungen der Aulafenster, Gesimse, Abdeckungen und Sohlbänke Sandst.	deutsch. Schiefer auf Schalung	Wirthschaftsräume im U. und Treppenhäuser gewölbt, sonst Balkendecken	Basaltlava, Hauptreppe zwischen Wangenmauern, Nebentreppen freitragend	Fufsboden in den Fluren und Treppenhäusern Thonfliesen.
3 300	3 702 (*innere Einrichtung*)																	
21 800	16 593	50,2	6,2	255,3	480 (*wie vor*)	28,0	103	7,9	71	23,7	738	„	Sockel Bruchsteine, sonst Ziegel	Ziegelrohbau, Sockel hammerrecht bearbeitete Bruchst.	Holzcement	Abtrittsgrube gewölbt, sonst sichtbarer Dachverb.	—	Dachbinder der Halle doppelte Hängewerke, Fufsboden Dielung.
1 550	1 504 (*Turngeräthe*)																	
13 700	13 959	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	Nebengebäude und Nebenanlagen:						
22 300	14 497	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4362 ℳ f. d. Abtrittsgebäude, 4846 „ „ „ Vorbau nebst Futtermauer bei dem Aulagebäude, 2855 ℳ f. Einebnung und Umwehrung, 2433 „ „ d. Anlage d. Schulhofes u. d. Vorgartens bei dem Aulagebäude.						
Alumnate usw. (Die Buchstabenbezeichnungen für die einzelnen Räume sieh bei Tab. IV.)																		
350 000	288 841	165,5	10,7	3072,8 (*f. d. Hauptgeb.*)	10569 (*Kachel- und eiserne Oefen*)	150,0	13321				30420 (*7,7 %*)	Ziegel		Ziegelrohbau mit Verblend- u. Formsteinen	Strangfalzziegel	K., einige Räume der übrigen Geschosse, Treppenhäuser u. Flure gewölbt, sonst Balkendecken	Hauptr. Granit a. Säulen u. Gurtbögen, Nebentreppen Sandst. freitragend, Podeste gewölbt	Fufsboden in den Fluren, Treppenhäusern, Waschsälen und Küchen Thonfliesen, in einigen Räumen Cementestrich, letzterer in den Krankenzimmern mit Linoleumbelag; im Brausebad und in der Waschküche Asphaltestrich.
49 000	41 648 (*innere Einrichtung*)																	
—	3 206 (*Beleuchtungskörper*)			4216,9 (*f. d. ganze Anlage*)			Nebengebäude und Nebenanlagen:											
44 000	56 022 (*Nebengebäude und Nebenanlagen*)	—	—		—	—	—	4 389 ℳ f. d. Stall- und Abtrittsgebäude, 3 498 „ „ „ Abtrittsgebäude, 16 506 „ „ Regulirung des Grundstücks (26600 qm), Bodenbefestigung, Pflasterung, sowie Anlage der Turn- und Spielplätze und der Gärten, 24 065 „ „ 294 m Umwehrungsmauer, 133 m Sockelmauer mit eis. Gitter, 360 m Lattenzaun mit eis. Pfosten, 410 „ „ Asch- und Müllgruben, 7 154 „ „ Gas- u. Wasserleitung aufserhalb der Gebäude.										
5 500	6 669 (*Verlegung der alten Turnhalle*)																	
hallen. IV, Nr. 2b.) (Die Buchstabenbezeichnungen für die einzelnen Räume sieh bei Tab. IV.)																		
22 300	20 869	59,2	6,6	208,7	850 (*Keidelsche Oefen*)	40,9	213	10,1	73	73,0	—	Ziegel		Ziegelrohbau	Holzcement	Halle sichtbarer Dachverband, sonst Balkendecken	—	Dachbinder der Halle doppelte Hängewerke, Fufsboden Dielung.
2 545	1 956 (*Turngeräthe*), 215 (*innere Einrichtung*)																	
—	806 (*Gas- u. Wasserleit. aufserh. d. Gebäudes*)																	

Abkürzungen (Schulen):

kr = Krankenzimmer, *l* = Lehrerzimmer, *lw* = Lehrerwohnung, *ms* = Musiksaal, *mz* = Musikübungszimmer, *öw* = Oekonomwohnung, *ph* = Physikklasse, *pu* = Putzraum, *r* = Rollkammer, *s* = Speisekammer, *sdw* = Schuldienerwohnung, *sk* = Seminarküche, *skl* = Seminarklasse, *sl* = physicalische Sammlung, *sls* = Schlafsaal, *ss* = Efszimmer, *st* = Stube, *t* = Turnsaal, *th* = Treppenhaus, *ükl* = Uebungsklasse, *v* = Vestibül, Vorraum, *wa* = Waschraum, *wk* = Waschküche, *wrk* = Werkstatt für Handfertigkeitsunterricht, *wt* = Wartezimmer, *wz* = Wärterzimmer, *zs* = Zeichensaal.

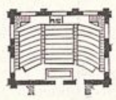
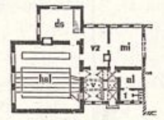
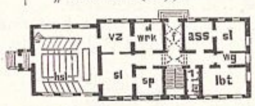
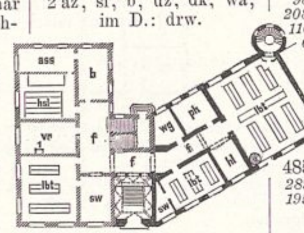
1	2	3	4		5	6	7		8	9			10	11	12	13	
Nr.	Bestimmung und Ort des Baues	Regierungs-Bezirk	Zeit der Ausführung		Name des Baubeamten und des Baukreises	Grundrifs nebst Beischrift	Bebaute Grundfläche		Gesamthöhe des Gebäudes bezw. einzelner Gebäudeth. v. d. O.-K. d. Fundam., od. d. Kellersohle, b. z. O.-K. d. Umfassungsmauern, einschl. d. Höhenzuschl. (Spalte 10)	Höhen der einzelnen Geschosse			Höhenzuschlag für d. ausgeb. Dachgeschofs, Mansardendächer, Giebel, Thürmchen usw.	Gesamtrauminhalt des Gebäudes (Spalte 7 u. 8)	Anzahl und Bezeichnung der Nutzeinheiten	Gesamtkosten der Bauanlage (vergl. Spalte 14) nach	
			von	bis			im Erdgeschofs	davon unterkellert		a. des Kellers	b. des Erdgeschosses usw.	c. des Drempels				dem Anschlage, einschl.	der Ausführung, ausschl. der Bauleitungskosten
							qm	qm	m	m	m	m	m	cbm		ℳ	ℳ
2	Neubau der Turnhalle (zugleich Aula) u. Umbau d. Gymnasiums in **Warendorf**	Münster	96	97	entw. im Minist. der öffentl. Arb., ausgef. von Quantz *(Münster II)*		363,8 *243,3* *78,7* *41,8*	— — — —	— *7,62* *5,82* *5,32*	—	6,35 6,63 *(mittl. l. H. der Halle)* (4,00 3,70)	(0,60)	—	2534,4	65 *(Turner)* bezw. 275 *(Schüler)*	**56 600**	**50 673**

Zur Bezeichnung der einzelnen Räume in den Grundrissen und Beischriften dienen nachstehende Abkürzungen:

ab = Abtritt, *al* = Ablegeraum, Garderobe, *ass* = Assistent, *az* = Arbeits-, Amtszimmer, *b* = Bücherei, *ba* = Bad, *bd* = Bandagen, Verbandzeug, *d* = Diener, *dk* = Dunkelkammer, *drw* = Dienerwohnung, *ds* = Demonstrationssaal, *dst* = Destillirzimmer, *dw* = Directorwohnung, *dz* = Directorzimmer, *f* = Flur, *ftv* = Fütterungsversuche, *g* = Mädchenstube, *hl* = Halle, *hr* = Heizraum, *hsl* = Hörsaal, *k* = Küche,

VII. Gebäude für akademischen

A. Hörsaal- und

1	2	3	4		5	6	7		8	9			10	11	12	13	
1	Anbau am Anatomischen Institut der Universität in **Kiel**	Schleswig	97	97	Brinckmann (R.-B. Lohr) *(Kiel)*	Im K.: Leichenraum; E. = ps.	65,7	65,7	8,10	3,50	4,12	0,48	—	532,2	36 *(Arbeitsplätze)*	**10 500**	**10 352**
2	Anbau eines Hörsaales am Botan. Inst. d. Universität in **Marburg**	Cassel	96	97	entw. im Minist. der öffentl. Arb., ausgef. von Zölffel (R.-B. Krücken) *(Marburg)*	 Im D.: 2 st.	178,0 *174,1* *3,9*	— — —	*i. M.* *10,05* *3,60*	—	7,50	—	(2,00)	1763,7	158 *(Sitzplätze)*	**37 776**	**35 947**
3	Anbau am Hygienischen Institut der Universität in **Kiel**	Schleswig	96	97	entw. von Mühlke, ausgef. von Brinckmann (R.-B. Lohr) *(Kiel)*	 Im K.: 2 uz, wrk, Raum für Explosivstoffe; E. sieh die Abbildung, 1 = ab.	269,4 *121,4* *56,8* *37,8* *53,4*	216,0 *121,4* *56,8* *37,8* —	— *8,22* *7,18* *6,95* *5,23*	2,95	4,70 (3,97)	(0,57)	—	1947,7	72 *(Sitzplätze)* 44 *(Arbeitsplätze)*	**42 000**	**38 469**
4	Anbau am Lehrgebäude des Landwirthschaftl. Instituts der Universität in **Halle a. S.**	Merseburg	96	97	Stever *(Halle a. S.)*	 1 = Dunkelkammer; im I.: 2 lbt, dst, wg; „ II.: mi (uz), tr.	149,6 *71,1* *22,7* *44,7* *11,1*	(149,6) *71,1* *(22,7)* *44,7* *(11,1)*	— *15,50* *15,10* *13,06* *9,33*	3,53	E. = 3,60 I. = 4,39 (II. = 3,75)	(1,34)	—	2132,2	—	**48 500**	**45 880**
5	Botanisches Institut der Akademie in **Münster**	Münster	95	96	Borggreve und Vollmar (R.-B. Böhnert) *(Münster II)*	 Im K.: hr; — E. sieh die Abbildung; — im I.: 2 lbt, 2 az, sl, b, uz, dk, wa; im D.: drw.	430,4 *98,6* *208,4* *116,9* *6,5*	98,6 *98,6* — — —	— *12,78* *12,53* *8,00* *6,40*	2,45	E. = 4,40 (6,10) (I. = 4,20)	(0,63)	(1,1)	4848,2	—	**86 000**	**75 645**
6	Erweiterungs- und Umbau d. Chemischen Instituts der Universität in **Breslau**	Breslau	95	97	Buchwald (R.-B. Burgemeister) *(Breslau)*	 Im K.: 2 hr, wa, Gas- und Verbrennungszimmer, Laboratorium für Arbeiten mit Dampf; E. sieh die Abbildung; im I.: hsl, lbt, vz, sl.	485,0 *289,4* *195,6*	485,0 *289,4* *195,6*	— *19,10* *17,14*	3,14	E. = 4,95 I. = 4,95 (7,62)	2,32 (1,80 1,65)	—	8880,1	—	**282400** (287400) *(ursprüngl. Anschlagskosten, von denen nachtr. 5000 ℳ abgesetzt sind)*	**263800**

14					15						16	17						18
Kosten der einzelnen Baulichkeiten usw. (einschliefsl. der in Spalte 15 aufgeführten Kostenbeträge)					Kosten der							Baustoffe und Herstellungsart der						Bemerkungen
nach dem Anschlage, einschl. der Bauleitungskosten	nach der Ausführung, ausschl. der Baul.-Kosten				Heizungsanlage		Gasleitung		Wasserleitung		Bauleitung							
	im ganzen	für 1			im ganzen	für 100 cbm beheizten Raumes	im ganzen	für 1 Flamme	im ganzen	für 1 Hahn		Grundmauern	Mauern	Ansichten	Dächer	Decken	Haupttreppen	
		qm	cbm	Nutzeinheit														
ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ							
29 500 6 324 12 100 (Umbau des Gymnasiums) 4 026 (Ergänz. d. inn. Einricht. des Gymnasiums) 4 650 (Nebenanlagen)	24 483 2 800 (Turngeräthe) 2 369 (inn. Einr. d. Aula) 462 (Beleuchtungskörper) 12 031 3 808 4 720	67,3	9,7	376,7 (bezw. 89,0)	539 (2 eis. Regulir-Füll-Mantelöfen, 1 Dauerbrandofen)	36,4	280	5,8	—	—	2934 (5,8 %)	Bankette Bruchsteine, sonst Ziegel	Ziegel	Putzbau	Halle deutscher Schiefer auf Schalung u. Pappe, Anbauten Holzcement, Durchgang Glas	Halle u. Durchgang sichtb. Dachverband, sonst Balkendecken	—	Dachbinder der Halle wie bei Nr. 1. — Fufsboden in den Fluren Thonfliesen, sonst Dielung. — Die innere Einrichtung der Halle (Aula) ist beweglich angeordnet.

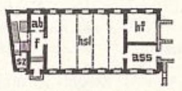
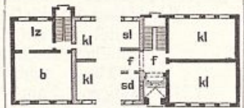
ka = Kammer, *kl* = Klassenzimmer, *kü* = Kühlraum, *lbt* = Laboratorium, *lz* = Lesezimmer, *mi* = Mikroskopirzimmer, *nkl* = naturwissenschaftl. Klasse, *o* = Operationssaal, *ph* = physical. Zimmer,
ps = Präparirsaal, *s* = Speisekammer, *sd* = Schuldiener, *sl* = Sammlungen, *sp* = Sprechzimmer, *st* = Stube, *sw* = Schwefelwasserstoff-Zimmer, *tr* = Trockenraum f. Pflanzen,
uz = Untersuchungs-, Versuchszimmer, *v* = Vestibül, Vorraum, *vbg* = Verbindungsgang, *vbz* = Verbandzimmer, *vr* = Vorräthe,
vz = Vorbereitungszimmer, *wa* = Waschraum, Waschzimmer, *wg* = Waagezimmer, *wk* = Waschküche, *wrk* = Werkstatt.

und Fachunterricht.

Institutsgebäude.

10 500 — (innere Einrichtung u. Beleuchtungskörper) — (Nebenanlagen)	8 484 1 608 260	129,3	15,9	237,2	373 (Keidelsche Oefen)	175,1	56	11,2	—	—	148 (1,4 %)	Ziegel		Ziegelrohbau mit Verblend- u. Formst.	Wellenzink	K. gewölbt, sonst Balkendecken	—	Fufsboden im Leichenkeller Cementestrich, in der Durchfahrt Feldsteinpflaster, im E. Terrazzo.
29 540 3 400 (künstl. Gründung: Senkkasten) 3 036 (innere Einrichtung) 1 800 (Abtrittsgebäude)	29 046 2 904 2 444 1 553	163,2	16,5	183,8	1156 (im Hörsaal 2 Kellingsche Oefen, sonst Gasöfen)	79,0	261	—	117	—	1129 (3,1 %)	Bruchsteine	Ziegel	Flächenverblend., Architekturtheile und Abdeckungen Sandstein	deutscher Schiefer auf Schalung und Pappe	E. trapezförmige Holzdecke, sonst Balkendecken	Holz	Fufsboden vor den Sitzplätzen des Hörsaales Eichenriemen in Asphalt, in der Garderobe Asphaltestrich, durchweg auf 15 cm starker Betonschicht, — im D. Gipsestrich mit Linoleumbelag.
34 000 — (innere Einrichtung) — (Nebenanlagen)	29 001 8 000 1 468	107,7	14,9	—	1039 (eis. Reg.-Füll-, Keidelsche, Kaeuffersche u. Gas-Oefen)	120,0	623	12,0	578	44,5	1690 (4,3 %)	Ziegel		Ziegelrohbau mit Verblend- und Formsteinen	theils englischer Schiefer auf Schalung und Pappe, theils Doppelpappdach	K. z. Th. gewölbt, sonst th. Balkend. mit Gipsdielenschal., th. Cementplatten zw. eis. Trägern	„	Fufsboden im K. z. Th. Cementestrich, in der Flurhalle u. im Abtritt Terrazzo, in den übrigen Räumen des E. kieferne Riemen. Ueber einem Theile des Hörsaales Glasdecke und Oberlicht in Eisenconstruction.
37 800 2 000 (innere Einrichtung) 333 (Beleuchtungskörper) 6 767 (Apparate, Instrumente usw.) 1 600 (Gas- u. Wasserleit. aufserh. d. Geb.) — (Abbruchsarbeiten)	33 685 2 200 230 7 400 2 100 265	225,2	15,8	—	3266 (Heifswasserheizung)	380,7	362 (Leuchtgasleitung) 446 (Werkgasleitung)	9,5 8,6	1535	31,3	3300 (7,2 %)	Bankette Porphyrbruchsteine, sonst Ziegel	Ziegel	Putzbau	Holzcement, z. Th. englischer Schiefer auf Schalung	K. Betongewölbe, sonst theils Kleinesche Decken, theils Balkendecken	Sandstein freitrag., Podeste z. Th. nach Kleinescher Bauweise, mit Thonfliesenbelag	Fufsboden im Flur und Treppenhause Thonfliesen, in den Zimmern im wesentlichen kieferner Stabfufsboden in Asphalt. Ein Theil des Kellers ist alt, daher in Sp. 8 und 11 nicht berücksichtigt.
73 500 9 500 (innere Einrichtung) — (Beleuchtungskörper) 3 000 (Nebenanlagen)	62 968 8 939 429 3 309	146,3	13,3	—	4400 (Warmwasserheizung) 940 (Kachel- u. eis. Reg.-Füll-Oefen; z. Th. alte Oefen)	539,8 —	326	14,2	176	19,6	9124 (12,1 %)	Bruchsteine und Ziegel	„	Putzbau, Portale, Architekturtheile und Sohlbänke Sandstein	deutscher Schiefer auf Schalung und Pappe	K., Flure u. Treppenhaus gewölbt, Hörsaal sichtbare Holzd., sonst Balkend.	Sandstein freitragend	Tiefe Grundmauern, in Sp. 8 berücksichtigt. — Fufsbod. der Flure Thonfliesen, der Zimmer im E. eich. Stabfufsboden in Asphalt auf Beton, im I. eich. Riemen, im D. th. tannene Dielung, th. Gipsestrich. — Ueber einem Theile des Hörsaales Glasdecke und Oberlicht in Eisenconstruction.
153 600 (Anbau) (einschl. d. Gas- u. Wasserl. aufserh. d. Geb. sowie d. Beleuchtungskörper) 54 800 (Umbau d. alt. Theiles) (Bem. wie vor) 70 000 (baul. u. apparat. innere Einricht., z. Th. aus Ersparnissen beschafft) — (Beleuchtungskörper) 9 000 (Nebenanlagen)	123 122 43 883 86 010 2 752 8 033	253,9	13,9	—	13145 bezw. 9495 (im neuen u. alten Theile Niederdruck-Dampfheizung in Verbindung mit Drucklüftung für die Arbeitsräume und Hörsäle) 795 (Kachelöfen)	325,5 bezw. 294,7 —	9809				16610 (6,3 %)	Ziegel		Putzbau	Zink	K., E. u. Flur im I. gewölbt, meist zw. eis. Trägern auf eis. Säul., grofser Hörsaal getäfelte Holzd., sonst Balkend.	Granit, theils zwischen Wangenmauern, theils freitragend	Fufsbod. im K. z. Th. Asphaltestrich u. Thonfliesen, letztere auch in den Fluren u. einigen Räumen der übrigen Geschosse, sonst, theilweise auch im K., kief. Stabfufsboden in Asphalt, im Dachgeschosse Dielung.

Nebenanlagen:
6204 ℳ für Geländeregulirung und Pflasterung,
1829 „ „ die Gas- und Wasserleitung aufserhalb des Gebäudes.

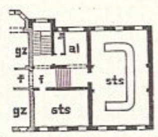
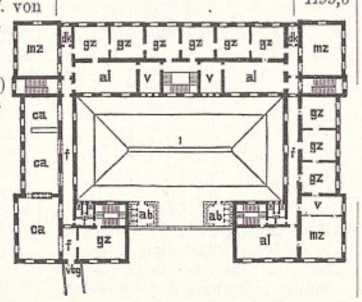
1	2	3	4		5	6	7		8	9			10	11	12	13	
Nr.	Bestimmung und Ort des Baues	Regierungs-Bezirk	Zeit der Ausführung		Name des Baubeamten und des Baukreises	Grundrifs nebst Beischrift	Bebaute Grundfläche		Gesamthöhe des Gebäudes bezw. einzelner Gebäudeth. v. d. O.-K. d. Fundam., od. d. Kellersohle, b. z. O.-K. d. Umfassungsmauern, einschl. d. Höhenzuschl. (Spalte 10)	Höhen der einzelnen Geschosse			Höhenzuschlag für d. ausgeb. Dachgeschofs, Mansardendächer, Giebel, Thürmchen usw.	Gesamtrauminhalt des Gebäudes (Spalte 7 und 8)	Anzahl und Bezeichnung der Nutzeinheiten	Gesamtkosten der Bauanlage (vergl. Spalte 14) nach	
			von	bis			im Erdgeschofs	davon unterkellert		a. des Kellers	b. des Erdgeschosses usw.	c. des Drempels				dem Anschlage, einschl.	der Ausführung, ausschl. der Bauleitungskosten
							qm	qm	m	m	m	m	m	cbm		ℳ	ℳ
																	B. Klinische
7	Aseptischer Operationssaal nebst zugehörigen Nebenräumen für die Chirurgische Klinik der Universität in **Bonn**	Köln	96	97	entw. im Minist. der öffentl. Arb., ausgef. von Schulze *(Bonn)*	 Im K.: 2 bd, vr, ba; E. sieh die Abbildung.	135,4 *75,7* *59,7*	135,4 *75,7* *59,7*	— *8,65* *8,20*	3,50	5,15 (4,25)	(0,45)	—	1144,3	—	**37800**	**35844**
																	C. Fach-
8	Erweiterungsbau der Pflanzenphysiologischen Versuchsstation der Obst- und Weinbau-Lehranstalt in **Geisenheim**	Wiesbaden	96	97	Stock *(Rüdesheim)*	 Im K.: vr, dk, Gär- und Heferaum, Weinlager; E. sieh die Abbildung; im I.: dw, b.	230,4 *107,7* *97,0* *25,7*	230,4 *107,7* *97,0* *25,7*	— *13,80* *13,30* *13,00*	4,10 (3,60)	E. = 4,80 I. = 4,10	(0,80)	—	3110,5	—	**52500**	**49842**
9	Erweiterungs- und Umbau der Baugewerkschule in **Nienburg a. W.**	Hannover	95	97	Nienburg	 Im I.: 3 kl, sl (2); „ D.: wrk, sl (3).	348,0 *213,9* *134,1*	— — —	— *i. M.* *12,15* *12,01*	—	E. = 4,39 I. = 4,35	1,20	(0,50)	4209,4	—	**60470**	**52355**

Zur Bezeichnung der einzelnen Räume in den Grundrissen und Beischriften dienen nachstehende Abkürzungen:
ab = Abtritt,
ac = Actenraum,
al = Ablegeraum, Garderobe, Auskleideraum,

VIII. — X. Gebäude für Kunst und

sowie für gesund-

XI. Ministerial-,

1	2	3	4		5	6	7		8	9			10	11	12	13	
1	Erweiterungs- und Umbau des Dienstgebäudes des evangelischen Ober-Kirchenrathes in **Berlin**	Berlin	96	97	Bürckner (R.-B. Fasquel) *(Berlin VI)*	 Im I.: b, 6 gz, ab; „ II.: 2 sl, al, ab.	293,1	293,1	18,40	2,86 (2,38)	E. = 5,58 (4,46) I. = 3,17 II. = 6,75 (4,42)	2,77 (0,44)	—	5393,0	—	**119180**	**110695**
2	Dienstgebäude der Berliner Ersatz-Commissionen in **Berlin**	Berlin	96	97	entw. von Kieschke, ausgef. von Friedeberg (R.-B. Kessler) *(Berlin III)*	 Im U.: 3 w, ba, 2 wt, 2 hr, 3 ac; E. sieh die Abbildung, — 1 = Glasüberdachung des Hofes; im I.: 3 mz, 3 al, 2 dk, 15 gz, ab, Prüfungssaal für Einjährig-Freiwillige nebst zugehöriger Registratur.	1215,6 *20,0* *1195,6*	— — —	— *17,00* *13,82*	—	U. = 3,25 E. = 4,30 I. = 4,30	(0,70)	(0,20)	16863,2	—	**323000**	**261668**

14					15						16	17						18
Kosten der einzelnen Baulichkeiten usw. (einschliefsl. der in Spalte 15 aufgeführten Kostenbeträge)					Kosten der							Baustoffe und Herstellungsart der						Bemerkungen
nach dem Anschlage, einschl. der Bauleitungskosten	nach der Ausführung, ausschl. der Baul.-Kosten				Heizungsanlage		Gasleitung		Wasserleitung		Bauleitung							
	im ganzen	für 1 qm	für 1 cbm	für 1 Nutzeinheit	im ganzen	für 100 cbm beheizten Raumes	im ganzen	für 1 Flamme	im ganzen	für 1 Hahn		Grundmauern	Mauern	Ansichten	Dächer	Decken	Haupttreppen	
ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ							

Universitäts-Anstalten.

25000	23277	171,9	20,3	—	1250 (Hochdruck-Dampfheizung)	109,4	306	17,0	782	46,0	1947 (5,4%)	Ziegel		Ziegelrohbau mit Verblendsteinen	deutscher Schiefer auf Schalung	K. gew., sonst Balkendecken	—	Fufsboden im K. Cementbeton mit Asphaltestrich, zum Theil mit Linoleumbelag, im E. Terrazzo. Im Operationssaal schmiedeeis. Fenster, über einem Theile desselben Glasdecke und Oberlicht in Eisenconstruction.
800	1582 (künstl. Gründ.: Sandschüttung)																	
6000	5791 (innere Einrichtung)																	
5000	4294 (Anbau ein. provisor. Operationssaales)																	
1000	900 (Nebenanlagen)	—	—	—	—	—	—					Nebenanlagen: 800 ℳ f. Pflasterung, Bekiesung und Rasenanlagen, 20 „ „ Gasleitung, } aufserhalb 80 „ „ Wasserleitung } des Gebäudes.						

schulen.

45999	42024	182,4	13,5	—	1016 (irische Dauerbrandöfen)	89,4	685	12,9	424	38,5	2634 (5,3%)	Bruchsteine	Ziegel	Ziegelrohbau mit Verblendsteinen u. Sandstein-Gesimsen	„	„	Holz	Fufsboden im K. Beton, im Flur und in einigen Räumen des E. Terrazzo, in den Dienstzimmern Buchenriemen, sonst tann. Dielung.
3558	3257 (innere Einrichtung)															Haupteingangsflur gew., Bibliothek Betondecke zw. eis. Trägern, sonst Balkendecken, z. Th. auf eis. Trägern		
1015	947 (Beleuchtungskörper)																	
878	1628 (Umbau des alten Theiles)																	
1050	1986 (Nebenanlagen)																	
44899	37787 (Anbau zweier Flügel)	108,6	9,0	—	1072 (eiserne Reg.-Füllöfen)	51,2	657	6,2	—	—	—	Ziegel		Ziegelrohbau, Sockel geputzt, Sohlbänke Sandstein	Pfannen auf Lattung		Eisen mit Eichenholzbelag	Fufsboden im Hauptflur des E. Mettlacher Fliesen, in den Nebenfluren Sandsteinfliesen, in 4 Klassenzimmern buchener Stabfufsboden, z. Theil in Asphalt auf Beton.
7000	5933 (Umbau des alten Theiles)																	
3941	4193 (innere Einrichtung u. Beleuchtungskörper)																	
4280	4193 (Nebengebäude und Nebenanlagen)	—	—	—	—	—	—					Nebengebäude und Nebenanlagen: 2435 ℳ f. d. Abtrittsgebäude, 1380 „ „ Hofbefestigung und Pflasterung, 361 „ „ Umwehrungen, 17 „ „ Verschiedenes.						
350	249 (Abbruchsarbeiten)																	

Wissenschaft, für technische und gewerbliche

heitliche Zwecke (fehlen).

Regierungsgebäude usw.

ba = Bad,
ca = Kasse,
dk = Dunkelzimmer,
f = Flur,
gz = Geschäftszimmer, Bureau,
hr = Heizraum,
mz = Musterungszimmer,
sl = Saal,
st = Stube,
sts = Sitzungssaal,
v = Vorraum, Vorzimmer,
vbg = Verbindungsgang, Verbindungsbrücke,
w = Wohnung,
wrk = Werkstatt,
wt = Wartezimmer.

94700	80674 (Anbau)	275,2	15,0	—	3174 (Gasheizung)	187,8	533 (Leuchtgasleitung)	7,3	754	53,9	5625 (5,1%)	Beton und Ziegel	Ziegel	Putzbau	Wellenzink	K. gewölbt, sonst Kleinesche Decken	Kunststein mit Messingkanten und Linoleumbelag, Podeste nach Kleinescher Bauweise	Fufsboden im K. Ziegelpflaster, in den Diensträumen Cementestrich mit Linoleumbelag, sonst im E. und II. theils eichener Stab-, theils Parkettfufsboden.
5300	13437 (Umbau des alten Theiles)				722 (Kachel- und eiserne Reg.-Füll-Oefen)	141,1	313 (Heizgasleitung)	—										
19180	12582 (innere Einricht.) 2371 (Beleuchtungskörper)				129 (1 Dauerbrandofen)	—												
—	1631 (Nebenanlagen)																	
292800 (einschl. d. Abtrittsgeb. und Hofmauer)	199623	164,2	11,8	—	12065 (Niederdruck-Warmwasserheizung)	325,8	834	15,7	3500	60,3	12072 (4,6%)	„	„	Ziegelrohbau mit Verblendsteinen u. Putzflächen	deutscher Schiefer auf Schalung und Pappe	Stoltesche Decken	Granit freitragend	Fufsböden Cementestrich m. Linoleumbelag. — Im U. Wohnungen für 1 Secretär, 1 Unterbeamten und den Heizer. — Die Kosten der inneren Einrichtung sowie eines Theiles der Nebenanlagen sind aus Ersparnissen bestritten.
—	9500 (tiefere Gründung)				1682 (eiserne Reg.-Füllöfen)	—												
—	15772 (innere Einrichtung)																	
—	1190 (Beleuchtungskörper)																	
16600	14600 (Glashalle im Hofe)																	
1600	2600 (eiserne verglaste Verbindungs-Brücke z. Dienstgeb. d. Min.-Bau-Commission)																	
12000	18383 (Nebengebäude und Nebenanlagen)	—	—	—	—	—	—					Nebengebäude und Nebenanlagen: 6900 ℳ f. 2 Abtrittsgebäude sowie Portal mit schmiedeeis. Gitterthor, 6100 „ „ Pflasterung, 1000 „ „ Sockelmauern mit schmiedeeis. Gitter, 2983 „ „ Gas- und Wasserleitung aufserhalb des Gebäudes, 900 „ „ Gartenanlagen, 500 „ „ Verschiedenes.						

1	2	3	4		5	6	7		8	9			10	11	12	13	
Nr.	Bestimmung und Ort des Baues	Regierungs-Bezirk	Zeit der Ausführung		Name des Baubeamten und des Baukreises	Grundrifs nebst Beischrift	Bebaute Grundfläche		Gesamthöhe des Gebäudes bezw. einzelner Gebäudeth. v. d. O.-K. d. Fundam., od. d. Kellersohle, b. z. O.-K. d. Umfassungsmauern, einschl. d. Höhenzuschl. (Spalte 10)	Höhen der einzelnen Geschosse			Höhenzuschlag für d. ausgeb. Dachgeschofs, Mansardendächer, Giebel, Thürmchen usw.	Gesamtrauminhalt des Gebäudes (Spalte 7 u. 8)	Anzahl und Bezeichnung der Nutzeinheiten	Gesamtkosten der Bauanlage (vergl. Spalte 14) nach	
			von	bis			im Erdgeschofs	davon unterkellert		a. des Kellers	b. des Erdgeschosses usw.	c. des Drempels				dem Anschlage, einschl. der Bauleitungskosten	der Ausführung, ausschl. der Bauleitungskosten
							qm	qm	m	m	m	m	m	cbm		ℳ	ℳ

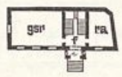
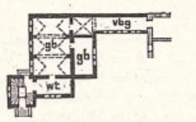
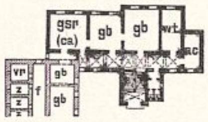
Zur Bezeichnung der einzelnen Räume in den Grundrissen und Beischriften der Tabelle XII: „Geschäftsgebäude für Gerichte“ und der Tabelle XIII: „Gefängnisse und Strafanstalten“ dienen nachstehende Abkürzungen:

aa = Amtsanwalt, *ab* = Abtritt, *ac* = Actenraum, *af* = Aufzug, *al* = Ablegeraum, Garderobe, *an* = Aufnahmezelle, *art* = Aufsichtführender Amtsrichter, *arw* = Amtsrichterwohnung, *as* = Arbeitssaal (-raum), *ass* = Assessor, *at* = Arzt, *av* = Archiv, *az* = Arbeits-, Amtszimmer, *b* = Bücherei, *ba* = Bad, *bk* = Backofen, Backstube, *bo* = Bote, *br* = Brennmaterial, *brs* = Brotschneideraum, *bt* = Betsaal, Kirche, *bw* = Brückenwaage, *bz* = Berathungszimmer, *ca* = Casse, *cu* = Cassencurator, *de* = Desinfectionsraum, *df* = Durchfahrt, *dw* = Dienerwohnung, *dz* = Directorzimmer, *ep* = Expedition, *f* = Flur, *fg* = Feuerlöschgeräthe, Feuerspritze, *ga* = Gefangnenaufseher (-aufseherin), *gb* = Grundbuch, *ge* = Geräthe, *gmz* = Zelle (Raum) für gemeinsame Haft, *gn* = Geschworene, *gr* = Gerichtsdiener, *gsr* = Gerichtsschreiberei, *gst* = Geistlicher, *gv* = Gerichtsvollzieher, *gw* = Gerichtsdiener-, Gefangnenaufseher-Wohnung, *h* = Hof, *hr* = Heizraum, *hv* = Hausvater, Hausvaterei, *hw* = Heizerwohnung, *i* = Inspector,

XII. Geschäftsgebäude

A. Geschäftsgebäude

a. Bauten ohne

1	Geschäftsgebäude für die Abtheilung X des Amtsgerichts in **Danzig**	Danzig	96	97	entw. im Minist. d. öffentl. Arb., ausgef. v. Muttray *(Danzig)*	 Im K.: ab; E. sieh die Abbildung; im I.: sts, zg.	113,2 *109,1* *4,1*	113,2 *109,1* *4,1*	— *12,90* *8,00*	2,50	E. = 4,10 I. = 4,50	—	(0,40)	1440,2	1 *(Richter)*	**27 400**	**26 429**
2	Erweiterungs- und Umbau des Amtsgerichtsgebäudes in **Leer**	Aurich	96	97	entw. im Minist. d. öffentl. Arb., ausgef. v. Otto *(Leer)*	 Im I.: sf, ass, v.	127,7	127,7	10,48	2,60	E. = 3,72 I. = 4,06 (4,53 4,96)	—	0,40	1338,3	—	**50 000**	**39 675**
3	Erweiterungsbau des Amtsgerichtsgebäudes in **Linz**	Coblenz	96	97	entw. im Minist. d. öffentl. Arb., ausgef. v. Jaensch *(Wetzlar)*	 I. = sts, bz, wt, vbg.	170,3 *23,2* *87,9* *59,2*	— — — —	— *13,50* *12,10* *9,80*	—	E. = 4,00 I. = 4,80 (4,00)	—	—	1957,0	—	**28 000**	**29 103**
4	Amtsgerichtsgebäude in **Neumarkt**	Breslau	96	97	entw. v. Jonas, ausgef. v. Wosch (R.-B. Meyer) *(Neumarkt)*	 Im K.: gw; E. sieh die Abbildung; im I.: sf, rt, gsr, wt, ab; im II.: rt, aa, rg, gsr, wt, ab.	257,2 *37,5* *219,7*	257,2 *37,5* *219,7*	— *19,30* *17,00*	3,30	E. = 4,00 I. = 4,30 II. = 4,00	—	(0,40)	4458,7	3 *(Richter)*	**92 800**	**82 440**
5	Desgl. in **Marienburg**	Danzig	95	97	entw. im Minist. d. öffentl. Arb., ausgef. v. Abesser (R.-B. Schulz) *(Marienburg)*	 Im K.: pfd, z, rg (f. d. Standesamtsregister); E. sieh die Abbildung; im I.: rt, ca, aa, gsr, bo, ab; im D.: ac.	416,0	416,0	16,33	2,80	E. = 4,30 I. = 4,30 II. = 4,30 (5,20)	—	0,55	6793,3	5 *(Richter)*	**155 900**	**134 770**

14					15						16	17						18
Kosten der einzelnen Baulichkeiten usw. (einschlieſsl. der in Spalte 15 aufgeführten Kostenbeträge)					Kosten der							Baustoffe und Herstellungsart der						
nach dem Anschlage, einschl. der Bauleitungskosten	nach der Ausführung, ausschl. der Baul.-Kosten				Heizungsanlage		Gasleitung		Wasserleitung		Bauleitung	Grundmauern	Mauern	Ansichten	Dächer	Decken	Haupttreppen	Bemerkungen
	im ganzen	für 1 qm	für 1 cbm	für 1 Nutzeinheit	im ganzen	für 100 cbm beheizten Raumes	im ganzen	für 1 Flamme	im ganzen	für 1 Hahn								
M	*M*	*M*	*M*	*M*	*M*	*M*	*M*	*M*	*M*	*M*	*M*							

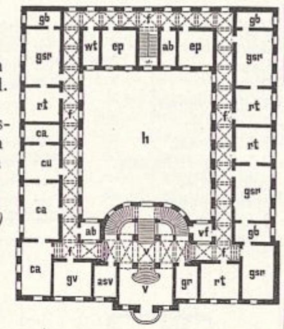
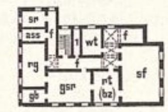
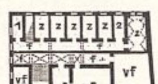
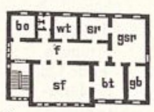
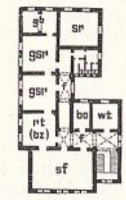
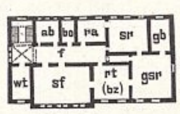
k = Küche, Gefängniſsküche, *ka* = Kammer, *kl* = Klassen-, Schulzimmer, *kr* = Krankenzelle (-saal), *kz* = Kanzlei, *l* = Lehrerzimmer, *lg* = Lagerraum, *lh* = Leichenhalle (-kammer), *mg* = Magazin, *mr* = Meister, Werkmeister, *mv* = Mehlvorräthe, *oa* = Ober-Aufseher (-Aufseherin), *öi* = Oekonomie-Inspector, *p* = Pissoir, *pd* = Pferdestall, *pf* = Pförtner, *pfd* = Pfandkammer, *pl* = Plättstube, *pt* = Parteien, *pu* = Putzraum, *pw* = Pförtner-, Hauswart-Wohnung, *r* = Rollkammer, *ra* = Rechtsanwalt, *rg* = Registratur, *rn* = Reinigungszelle, *rs* = Remise, *rt* = Richter, *s* = Speisekammer, *scr* = Sacristei, *sf* = Schöffensaal, *sg* = Schwurgerichtssaal, *slz* = Schlafzelle, *sp* = Sprechzimmer, *sr* = Schreiber, Schreibstube, *sts* = Sitzungssaal, *stz* = Strafzelle, *sz* = Spülzelle, *tk* = Theeküche, *tr* = Trockenboden (-raum), *ts* = Tresor, *v* = Vorzimmer (-raum), *vbg* = Verbindungsgang, *vf* = verfügbar, *vh* = Verhörzimmer, *vr* = Vorräthe, *w* = Wohnung, *wk* = Waschküche, *wm* = Wäschemagazin, Leinenkammer, *ws* = schmutzige Wäsche, *wt* = Wartezimmer (-raum), *ww* = Wärterwohnung, *wz* = Wärter- (Wärterin-) Zimmer, *z* = Zelle, *zg* = Zeugen.

für Gerichte.

für Amtsgerichte.

Gefängniſszellen.

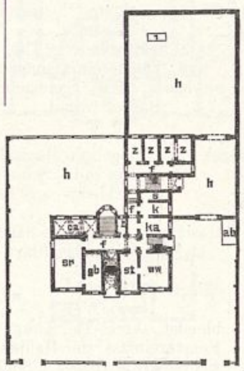
27 100 100 (*innere Einrichtung*) 200 (*Nebenanlagen*)	24 699 838 892	218,2	17,2	—	649 (*Kachelöfen*)	127,0	113	9,4	636	106,0	—	Bankette Beton, sonst Ziegel	Ziegel	Ziegelrohb. m. Verbl.-steinen, Architekturtheile, Abdeckungen, Thür- u. Fenstereinfass. Sandstein	Pfannen auf Schalung, Vorflur-Anbau Kupfer	K. u. Flure gewölbt, sonst Balkendecken	im E. Granit freitragend, im I. Holz	Tiefe Grundmauern, in Sp. 8 berücksichtigt. Fuſsboden der Flure Thonfliesen.
29 000 (*Anbau*) 14 550 (*Umbau des alten Theiles*) 2 800 (*innere Einrichtung*) 3 650 (*Nebenanlagen*)	20 092 12 007 2 791 4 785	157,3	15,0	—	416 (*eiserne Reg.-Füllöfen*)	80,0	22	2,8	—	—	4689 (*11,8%*)	Ziegel		„	glasierte Pfannen auf Lattung	Schöffensaal sichtbare Holzdecke, sonst wie vor	Holz	Fuſsboden im K. Ziegelpflaster, im Flur des E. Thonfliesen, sonst Dielung. Für den Anbau ist die alte Giebelwand nur z. Th. wieder benutzt; zum Dachfuſsboden sind alte Bretter verwandt.
25 800 350 (*Umänderungsarb. im alten Theile*) 1 850 (*Nebenanlagen*)	27 538 — 1 565	161,7	14,1	—	292 (*eiserne Oefen*)	45,6	—	—	—	—	—	Bruchsteine	Ziegel	Sockel hammerrecht bearbeitete Bruchsteine, sonst wie bei Nr. 1, jedoch ohne Verblendsteine	deutscher Schiefer auf Schalung, Spitze d. Treppenthurmes Zink	E. und Treppenthurm gew., Schöffensaal wie vor, sonst Balkendecken	Basaltlava freitragend	Fuſsboden der Flure und des Verbindungsganges Thonfliesen, sonst Dielung.
80 000 (*einschl. Umwehr.- u. Bösch.-Mauer, Asch- u. Müllgr.*) 5 000 (*innere Einrichtung*) 4 200 (*Umbau des Gefängnisses*) 3 600 (*Nebenanlagen*)	66 250 5 680 5 960 4 550	257,6 —	14,9 —	— —	1632 (*Kachel-, Reg.-Füll- und Chamotteöfen*) —	95,5 —	—	—	—	—	7780 (*9,4%*)	Granitbruchsteine u. Ziegel	„	Putzbau, Gesimse, Thür- u. Fenstereinfassungen, Abdeckungen usw. Sandstein	Ziegelkronendach	K., Flure, Abtritte und Treppenhaus gewölbt, Schöffensaal wie bei Nr. 2, sonst Balkend.	Granit auf Gewölben, Podeste gew., m. Thonfliesenbelag	Fuſsboden im K., ausschl. d. gedielten Wohnräume, Ziegel-, der Durchfahrt Kopfsteinpflaster, in den Fluren des E., I. u. II. Thonfliesen, in den Abtr. Asphaltestrich. Im K. Wohnung für den Gerichtsdiener.
							Nebenanlagen: 2580 *M* f. Pflasterung, 760 „ f. d. Böschungsmauer, 350 „ „ „ Umwehrungsmauer, 670 „ „ „ Brunnen (13 m tief), 190 „ „ „ Asch- u. Müllgrube.											
125 300 12 700 (*künstl. Gründ.: Sandschüttung*) 6 900 (*innere Einrichtung*) 11 000 (*Nebenanlagen*)	95 577 10 169 10 060 18 964	229,2	14,1	—	3025 (*Kachelöfen*)	114,5	483	15,6	—	—	13 839 (*10,3%*)	Ziegel		Ziegelrohbau mit Verblend- u. Formsteinen sowie einzelnen Putznischen	Pfannen auf Schalung	K., Treppenhäus., Flure, Kassen-, Grundbuch- u. anstoſs. Räume sowie z. Th. Abtritte gewölbt, sonst wie vor	Granit, Haupttreppe auf Gewölben, Nebentreppe freitragend	Fuſsboden im K. Ziegelpflaster, in den Fluren und Abtritten der Hauptgeschosse sowie in den Grundbuchzimmern Ransbacher Fliesen, im Schöffensaal eichen. Stabfuſsboden, sonst Dielung. Im E. Wohnung für den Gerichtsdiener.

1	2	3	4		5	6	7		8	9			10	11	12	13	
Nr.	Bestimmung und Ort des Baues	Regierungs-Bezirk	Zeit der Ausführung von	bis	Name des Baubeamten und des Baukreises	Grundrifs nebst Beischrift	Bebaute Grundfläche im Erdgeschofs qm	davon unterkellert qm	Gesamthöhe des Gebäudes bezw. einzelner Gebäudeth. v. d. O.-K. d. Fundam., od. d. Kellersohle, b. z. O.-K. d. Umfassungsmauern, einschl. d. Höhenzuschl. (Spalte 10) m	Höhen der einzelnen Geschosse a. des Kellers m	b. des Erdgeschosses usw. m	c. des Drempels m	Höhenzuschlag für d. ausgeb. Dachgeschofs, Mansardendächer, Giebel, Thürmchen usw. m	Gesamtrauminhalt des Gebäudes (Spalte 7 u. 8) cbm	Anzahl und Bezeichnung der Nutzeinheiten	Gesamtkosten der Bauanlage (vergl. Spalte 14) nach dem Anschlage, einschl. der Bauleitungskosten ℳ	der Ausführung, ausschl. der Bauleitungskosten ℳ
6	Geschäftsgebäude für die Civilabtheilungen des Amtsgerichts in **Charlottenburg**	Berlin	95	97	entw. im Minist. d. öffentl. Arb., ausgef. von Poetsch (R.-B. Claren) *(Berlin)*	 Im U.: rg (f. d. Standesamtsregister), pfd, hr, hw, pw, df; E. sieh die Abbildung; im I.: 4 sts, 6 rt, ra, 8 gsr, 2 wt, 3 ab; im II.: 6 rt, art, 2 kz, 7 gsr, b, bo, wt, 3 ab.	1437,0 *29,0* *1407,1*	— — —	— *20,10* *18,16*	—	U. = 3,30 E. = 4,30 I. = 4,78 II. = 4,30	(1,80)	(0,35)	26153,9	16 *(Richter)*	**610315**	**568516**
																b) Bauten mit	
7	Anbau am Amtsgerichtsgebäude in **Xanten**	Düsseldorf	96	97	Radhoff u. Strohn *(Geldern)*	E. = sz, 2 z, gmz, f; I. = gb, gsr, f.	72,3	—	10,50	—	E. = 3,30 I. = 4,30	1,45	—	759,2	5 *(Gefangene)*	**15000**	**13012**
8	Amtsgerichts- u. Gefängnifsgebäude in **Rofsla a. H.**	Merseburg	96	97	entw. im Minist. der öffentl. Arb., ausgef. v. Jellinghaus (R.-B. Aries) *(Sangerhausen)*	 Im K.: stz, sz, wk; im E.: sz, 5z, gmz, gw, bo, ab; I. sieh die Abbildung, 1 = p; im D.: ac.	309,1 *304,1* *5,0*	304,1 *304,1* —	— *10,40* *4,45*	2,70	E. = 3,10 I. = 4,30 (4,80)	—	(0,30)	3184,9	1 *(Richter)* 8 *(Gefangene)*	**71400**	**62328**
9	Desgl. in **Hohenlimburg**	Arnsberg	95	97	entw. im Minist. der öffentl. Arb., ausgef. v. Lüttich (R.-B. Kübler) *(Hagen)*	  U. u. E. sieh die untere bezw. obere Abbildung, 1 = an, 2 = sz; im I.: sf, rt, gb, gsr, sr, wt, bo, ab; im D.: ac.	313,1	—	13,40	—	U. = 3,10 E. = 3,30 I. = 4,30 (4,80)	—	1,10	4195,5	1 *(Richter)* 9 *(Gefangene)*	**88000**	**68979**
10	Desgl. in **Bruchhausen**	Hannover	95	97	entw. im Minist. der öffentl. Arb., ausgef. v. Nienburg (R.-B. Kilburger) *(Nienburg a. W.)*	 Im K.: gw, wk, rn, stz; im E.: bz, gmz, sz, ep, gw; I. sieh die Abbildung; im D.: ac.	322,6 *318,0* *4,6*	318,0 *318,0* —	— *10,90* *4,75*	2,80	E. = 3,30 I. = 4,30 (4,80)	—	(0,50)	3488,1	1 *(Richter)* 9 *(Gefangene)*	**93250**	**72727**
11	Desgl. in **Dinslaken**	Düsseldorf	96	97	entw. im Minist. der öffentl. Arb., ausgef. v. Hillenkamp (R.-B. Hennig) *(Wesel)*	 Im K.: 4 as, wk, r; im E.: 4 as, gmz, ge, gw, 2 ab; I. sieh die Abbildung; im D.: ac.	365,7 *71,6* *287,4* *6,7*	— — — —	— *12,00* *11,40* *6,75*	—	U. = 2,50 E. = 3,30 I. = 4,30 (4,90)	—	(0,25)	4180,8	1 *(Richter)* 8 *(Gefangene)*	**76750**	**66150**
12	Desgl. in **Dülmen**	Münster	95	97	entw. im Minist. der öffentl. Arb., ausgef. v. Schultz (R.-B. Silbermann) *(Recklinghausen)*	 Im K.: stz, wk, ba; im E.: 4 z, gmz, an, sz, ep, gw; I. sieh die Abbildung; im D.: ac.	376,1 *374,6* *1,5*	376,1 *374,6* *1,5*	— *11,00* *5,80*	2,70	E. = 3,30 I. = 4,30 (4,80)	—	(0,70)	4129,3	1 *(Richter)* 7 *(Gefangene)*	**91500**	**71688**

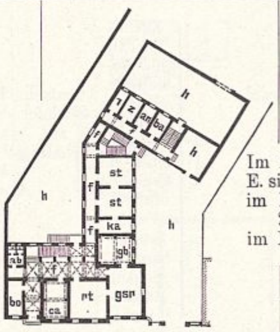
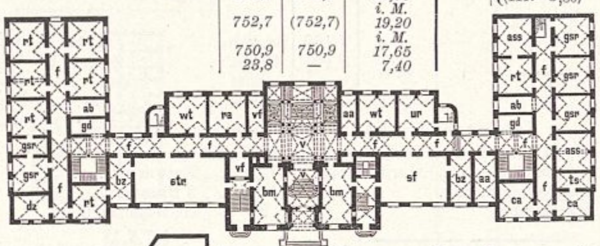
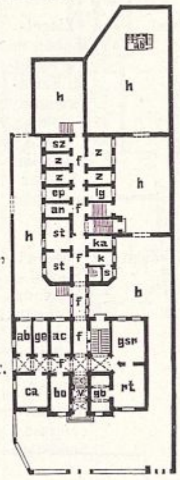
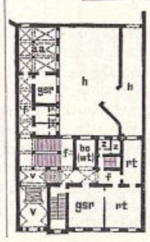
14					15						16	17						18
Kosten der einzelnen Baulichkeiten usw. (einschliefsl. der in Spalte 15 aufgeführten Kostenbeträge)					Kosten der							Baustoffe und Herstellungsart der						Bemerkungen
nach dem Anschlage, einschl. der Bauleitungskosten	nach der Ausführung, ausschl. der Baul.-Kosten				Heizungsanlage		Gasleitung		Wasserleitung		Bauleitung	Grundmauern	Mauern	Ansichten	Dächer	Decken	Haupttreppen	
	im ganzen	für 1 qm	für 1 cbm	für 1 Nutzeinheit	im ganzen	für 100 cbm beheizten Raumes	im ganzen	für 1 Flamme	im ganzen	für 1 Hahn								
ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ							
532 000 38 315 *(innere Einrichtung)*	489 858 37 844	340,9	18,7	—	44 045 *(Niederdruck-Warmwasserheizung)*	311,3	2 506	25,8	6 427	105,4	37 500 *(6,5 %)*	Bankette Beton, sonst Ziegel	Ziegel	Putzbau, Quaderungen d. U. u. E. d. Vorderansicht u. z. Th. d. Seitenansichten, Ecken,	Ziegelkronendach von glasirten Freiwaldauer Flachziegeln	Gewölbe zwisch. eis. Trägern, Haupt-Treppenh., -Sitzungssaal und Vestibül Rabitz-Decken, Durchfahrt Monier-Decke	Kunststein mit Linoleumbelag, Podeste gewölbt	Barockstil in einfachen Formen. — Fufsbod. d. Wohn- und Diensträume im U. sowie der letzteren im E. eich. Stabfufsboden in Asphalt, der übrigen Diensträume und d. D. Gipsestrich, in ersteren mit Linoleumbelag, — der Flure und Abtritte in den Hauptgeschossen Terrazzo. Im U. Wohnungen für den Pförtner und den Heizer.
40 000 *(Nebenanlagen)*	40 814	—	—	—	—	—	Nebenanlagen: 28 374 ℳ f. 341 m schmiedeeis. Gitter m. Sockelm. u. Pfeilern, 7 301 „ „ Pflasterung, 5 139 „ „ Gartenanlagen, Gas- und Wasserleitung aufserhalb des Gebäudes usw.						Architekturtheile, Thür- und Fenstereinfassungen, Abdeck. usw. Sandstein, Sockel Granit					
Gefängnifszellen.																		
15 000	13 012	180,0	17,1	—	415 *(1 Reg.-Füll- u. 3 Zellenöfen)*	159,6	—	—	—	—	414 *(3,2 %)*	Ziegel		Ziegelrohbau mit Verblendsteinen,	deutscher Schiefer a. Schal.	im wesentl. gewölbt, zum Theil Pliesterlatten-Decken	Holz	Fufsboden der Gefängnifszellen Eichenriemen, der Spülzelle und Flure im E. Asphaltestrich, der letzteren im I. Mettlacher Fliesen. 2 Gefangene in Einzel-, 3 „ „ gem. Haft.
													Gesimse u. Sohlbänke Sandstein, Sockel Basaltlava					
58 700 4 700 *(innere Einrichtung)* 8 000 *(Nebenanlagen)*	50 042 4 186 8 100	161,9	15,7	—	983 *(eis. Reg.-Füllöfen)* 1 000 *(eis. Zellenöfen)*	111,3 555,6	—	—	—	—	6299 *(10,1 %)*	Bruchsteine und Ziegel	Ziegel	Ziegelrohbau m. Verblendst.,	„	im wesentl. Gewölbe, Schöffensaal sichtb. Holzdecke, sonst Balkend.	Granit freitragend	Fufsboden der Zellen Asphaltestrich, d. Flure Thonfliesen, im D. Gipsestrich. Im E. Wohnung für den Gerichtsdiener. 5 Gefangene in Einzel-, 3 „ „ gem. Haft.
													Arch.-Th., Thür- u. Fenstereinfass. der Hauptansichten sowie Abdeck. u. Sohlb. Sandst., Sockel hammerr. bearbeitete Werksteine					
76 400 2 650 *(innere Einrichtung für d. Geschäftsgeb.)* 1 350 *(desgl. für das Gefängnifs)*	58 359 1 969 1 422	186,4	13,9	—	729 *(wie vor)* 424 *(wie vor)*	64,4 207,1	156	26,0	568	81,1	8 499 *(12,3 %)*	Sandbruchsteine	Ziegel	Hauptansichten im wesentl. wie vor, U. hammerr. bearbeit. Werkst., Sockel Basaltlava, Hinterans. Ziegelverblend., Sohlbänke Sandstein	deutscher Schiefer a. Schal.	„	Sandstein freitragend, Podeste z. Th. gew., m. Thonfliesenbelag	Fufsboden der Wohnräume Eichenriemen in Asphalt, der Wirthschaftsr., Zellen, des Abtr. u. d. Nebenflure Asphaltestrich, im U. durchweg auf Beton, d. Hauptflure Thonfliesen, im D. z. Th. Gipsestrich. — Im U. Wohnung für den Gerichtsdiener. 6 Gefangene in Einzel-, 3 „ „ gem. Haft.
7 600 *(Nebenanlagen)*	7 229	—	—	—	—	—	Nebenanlagen: 353 ℳ f. d. Senkgrube in Verbindung m. Asch- und Müllgrube, 1416 „ „ Pflasterung usw., 5403 „ „ Umwehrungen, 57 „ „ Verschiedenes.											
72 370 7 630 *(künstl. Gründung: Sandschüttung)* 2 200 *(innere Einrichtung für d. Geschäftsgeb.)* 900 *(desgl. für das Gefängnifs)* 150 *(Lager.- u. Bekleid.-Gegenstände)*	53 265 8 285 2 187 840 136	165,1	15,2	—	1 570 *(eis. Reg.-Füllöfen)*	145,2	—	—	—	—	8 299 *(11,4 %)*	Ziegel		Ziegelrohbau mit Verblendsteinen,	Glasirte Falzzieg. a. Lattung	K., Flure, Treppenh., Grundbuchraum, Gerichtsschreiberei u. Zellen gewölbt, Schöffensaal sichtb. Holzdecke, sonst Balkendecken	Sandstein, th. freitrag., th. auf Gewölb., Podeste gew., m. Thonfliesenbelag	Fufsboden des K. und der Zellen im E. Beton, bezw. mit Cement- und Asphaltestrich, der Flure im E. u. I. Thonfliesen. — Im E. Wohn. f. d. Gerichtsdiener.
													Sockel, Haupteingang, Architekturtheile, im wesentlichen Thür- und Fenstereinfass., Abdeckungen und zum Theil Sohlbänke Sandstein					
10 000 *(Nebenanlagen)*	8 014	—	—	—	—	—	Nebenanlagen: 1624 ℳ f. Pflasterung usw., 5252 „ „ Umwehrung, 741 „ „ die Senkgrube, 364 „ „ den Brunnen, 33 „ „ Verschiedenes.											
66 000 1 884 *(innere Einrichtung für d. Geschäftsgeb.)* 354 *(desgl. f. d. Gefängn.)* 662 *(Lager.- u. Bekleid.-Gegenstände)*	55 654 1 692 330 554	152,2	13,3	—	833 *(eis. Reg.-Füllöfen und Herde)*	—	—	—	560	—	6 668 *(10,1 %)*	Bankette Beton, sonst Ziegel	Ziegel	Putzbau, sonst Vorderansicht im wesentl.	deutscher Schiefer a. Schal.	U, im wesentl. E., Treppenh., Flure i. I. u. Grundbuchraum gew., sonst wie vor	Dolomit freitrag, Podeste wie vor	Fufsboden d. Wohn- u. Geschäftsräume bezw. eich. u. buch. Diel., d. Flure in d. Hauptgeschossen Thonflies., der Zellen, Wirthschaftsräume, Abtr. usw. Asphaltestrich. — Wohn. wie vor. 4 Gefangene in Einzel-, 4 „ „ gem. Haft.
7 850 *(Nebenanlagen)*	7 920	—	—	—	—	—	Nebenanlagen: 2 677 ℳ f. Pflasterung, 3 964 „ „ Umwehrung, 1 227 „ „ Entwässerung, 52 „ „ die Wasserzuleitung aufserh. d. Gebäud.						wie vor, Thür- u. Fenstereinfass. der übrig. Ansichten Ziegelrohbau, Sohlbänke Sandstein					
78 200 3 300 *(innere Einrichtung)* — *(Beleuchtungskörper)* 10 000 *(Nebenanlagen)*	58 418 3 228 152 9 890	155,3	14,1	—	1 751 *(eiserne Oefen)*	—	157	17,4	1 014	169,0	9 996 *(13,9 %)*	Ziegel		Ziegelrohbau mit Verblendsteinen u.	—	K., Treppenh., Flure, Grundbuchr. und Zell. gew., sonst wie bei Nr. 10	Sandstein freitragend	Fufsboden in den Fluren der Hauptgeschosse Thonfliesen, in d. Zellen Asphaltestrich auf Beton. — Wohnung wie bei Nr. 10. 4 Gefangene in Einzel-, 3 „ „ gem. Haft.
													Eckquaderungen der Vorderansicht, Sockel hammerr. bearb. Bruchst., sonst wie vor					

1	2	3	4		5	6	7		8	9			10	11	12	13	
Nr.	Bestimmung und Ort des Baues	Regierungs-Bezirk	Zeit der Ausführung von	bis	Name des Baubeamten und des Baukreises	Grundriſs nebst Beischrift	Bebaute Grundfläche im Erdgeschoſs	davon unterkellert	Gesamthöhe des Gebäudes bezw. einzelner Gebäudeth. v. d. O.-K.d.Fundam., od. d. Kellersohle, b. z. O.-K. d. Umfassungsmauern, einschl. d. Höhenzuschl. (Spalte 10)	Höhen der einzelnen Geschosse a. des Kellers	b. des Erdgeschosses usw.	c. des Drempels	Höhenzuschlag für d. ausgeb. Dachgeschoſs, Mansardendächer, Giebel, Thürmchen usw.	Gesamtrauminhalt des Gebäudes (Spalte 7 u. 8)	Anzahl und Bezeichnung der Nutzeinheiten	Gesamtkosten der Bauanlage (vergl. Spalte 14) nach dem Anschlage, einschl. der Bauleitungskosten	der Ausführung, ausschl. der Bauleitungskosten
							qm	qm	m	m	m	m	m	cbm		ℳ	ℳ
13	Amtsgerichts- u. Gefängniſsgebäude in **Lechenich**	Köln	95	97	entw. im Minist. d. öffentl. Arb., ausgef. v. Schulze (R.-B. Weisstein) *(Bonn)*	 Im K.: stz, rn, wk; — im E.: 5z, gmz, sz, ge, gw, ab; I. sieh die Abbild.; — im D.: ac.	415,0 *71,6* *332,2* *11,2*	415,0 *71,6* *332,2* *11,2*	— *11,00* *10,80* *9,85*	2,80 (2,50)	E. = 3,30 I. = 4,30 (4,80)	—	(0,20)	4485,7	1 *(Richter)* 8 *(Gefangene)*	**96 200**	**78 639**

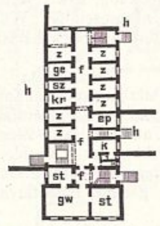
c) Bauten mit beson-

1	2	3	4		5	6	7		8	9			10	11	12	13	
14	Desgl. in **Baerwalde**	Köslin	95	97	entw. v. Ossent, ausgef. v. Kellner (R.-B. Metzner) *(Neustettin)*	 Im K.: stz, wk, ba; E. sieh die Abbildung; im I.: sf, rt, gsr, 4z, gmz, wz, bo, ab; im D.: ac.	351,7 *261,5* *86,9* *3,3*	348,4 *261,5* *86,9* —	— *11,50* *11,00* *4,20*	2,80	E. = 3,80 (3,30) I. = 4,00 (4,90)	1,60 (0,90)	—	3977,0	1 *(Richter)* 13 *(Gefangene)*	**86 713**	**67 129**
15	Desgl. in **Storkow**	Potsdam	96	97	entw. im Minist. d. öffentl. Arb., ausgef. v. Haeuser (R.-B. Gersdorff) *(Beeskow)*	 Im U.: stz, rn, ep, ge, gw, bo, wk; E. sieh die Abbildung; im I.: sf, rt, gsr, zg, ts, sr, 4z, gmz, sz.	365,2 *269,2* *96,0*	— — —	— *13,45* *11,28*	—	U. = 3,30 E. = 4,30 (3,30) I. = 4,30 (5,30 / 3,30)	—	(0,20)	4703,6	2 *(Richter)* 15 *(Gefangene)*	**97 100**	**87 470**
16	Desgl. in **Ratzeburg**	Schleswig	96	97	entw. im Minist. d. öffentl. Arb., ausgef. v. Weiſs (R.-B. Dethlefsen) *(Altona)*	 Im K.: ba, wk.; im E.: ra, ep, 2z, sz, gw, ab; I. sieh die Abbild., — 1 = sz; im II.: 3z, gmz, sz.	372,9 *14,6* *268,6* *89,7*	283,2 *14,6* *268,6* —	— *13,90* *12,10* *11,60*	2,80 (2,30)	E. = 3,30 (3,80) I. = 4,53 (4,23 / 5,33 / 3,30) (II. = 3,30)	(0,62)	(0,30)	4493,5	1 *(Richter)* 12 *(Gefangene)*	**95 300**	**83 849**
17	Desgl. in **Hessisch-Lichtenau**	Cassel	95	97	entw. im Minist. d. öffentl. Arb., ausgef. v. Schuchard (R.-B. Gutenschwager) *(Cassel)*	 Im K.: stz, ba, wk; E. sieh die Abbild., 1 = sz; I. = arw; im D.: ac.	475,0 *358,3* *99,0* *17,7*	475,0 *358,3* *99,0* *17,7*	— *11,30* *9,40* *7,30*	2,80	E. = 4,50 (3,30) I. = 3,80 (3,30)	—	(0,20)	5108,6	1 *(Richter)* 6 *(Gefangene)*	**103 600**	**89 586**
18	Desgl. in **Quakenbrück**	Osnabrück	95	97	entw. im Minist. d. öffentl. Arb., ausgef. v. Reiſsner (R.-B. Süſsapfel) *(Osnabrück)*	 Im K.: ep, 2z, rn, ge, 2wk; E. sieh die Abbildung, 1 = vr, 2 = ab; I. = arw, gw; im D.: ac.	494,9 *480,0* *14,9*	472,1 *457,2* *14,9*	— *12,10* *14,50*	2,80 (3,30 / 2,50)	E. = 4,30 (4,43 / 3,30) I. = 3,70 (3,57)	—	(0,60)	6024,1	1 *(Richter)* 6 *(Gefangene)*	**134 220**	**122 113**

14					15						16	17						18
Kosten der einzelnen Baulichkeiten usw. (einschliefsl. der in Spalte 15 aufgeführten Kostenbeträge)					Kosten der							Baustoffe und Herstellungsart der						Bemerkungen
nach dem Anschlage, einschl. der Bauleitungskosten	nach der Ausführung, ausschl. der Baul.-Kosten				Heizungsanlage		Gasleitung		Wasserleitung		Bauleitung	Grundmauern	Mauern	Ansichten	Dächer	Decken	Haupttreppen	
	im ganzen	für 1 qm	für 1 cbm	für 1 Nutzeinheit	im ganzen	für 100 cbm beheizten Raumes	im ganzen	für 1 Flamme	im ganzen	für 1 Hahn								
ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ							
83 000 5 200 (innere Einrichtung) 8 000 (Nebenanlagen)	65 734 5 130 7 775	158,4	14,7	—	1331 (eiserne Oefen)	—	—	—	—	—	8 827 (11,2%)	Ziegel		Ziegelrohbau m. Verblendst., Architekturtheile, Abdeck., Thür- u. Fenstereinfass. d. Vorderansicht Sandst., Sockel Basaltlava	deutsch. Schiefer auf Schalung	K., Treppenhaus, Flure, Grundbuchraum u. Zellen gew., sonst wie bei Nr. 10	Trachyt freitrag., Podeste z. Th. gew., m. Thonfliesenbelag	Fufsboden der Flure Thonfliesen, der Zellen Asphaltestrich. Wohnung wie bei Nr. 10. 5 Gefangene in Einzel-, 3 „ „ gem. Haft.
derem Gefängnifsflügel.																		
71 500 2 500 (innere Einrichtung) 12 713 (Nebengebäude und Nebenanlagen)	53 178 2 558 11 393	151,2 —	13,4 —	— —	1589 (Kachelöfen)	138,6	—	—	—	—	7 261 (10,8%)	Feldsteine u. Ziegel	Ziegel	Ziegelrohbau m. Verblend- u. Formsteinen, Sockel Feldsteine, Sohlbänke der Zellenfenster Sandstein	Ziegelkronendach	im wesentlichen wie bei Nr. 12	Granit freitrag., Podeste z. Th. gew., mit Asphaltestrich	Fufsboden der Zellen und Wirthschaftsräume im K. sowie z. Th. d. D. Cementestrich, der Flure im E. u. I. d. Geschäftsgeb. Mettlacher Fliesen, der Gefängnisfl. u. Abtr. Asphaltestr. Wohnung wie bei Nr. 10. 6 Gefangene in Einzel-, 7 „ „ gem. Haft.
					Nebengeb. u. Nebenanlagen: 1061 ℳ f. 2 Abtrittsgebäude, 1731 „ „ Pflasterung, 7895 „ „ Umwehrungen, 491 „ „ d. Brunnen, 215 „ „ „ Asch- und Müllgrube.													
79 100 4 600 (innere Einrichtung) 13 400 (Nebengebäude und Nebenanlagen)	64 640 5 700 17 130	177,0 —	13,7 —	— —	2190 (Kachelöfen) 527 (Postamentöfen i. d. Zellen)	152,7 137,8	—	—	—	—	7 160 (8,2%)	Bankette Beton, sonst Ziegel	„	Sockel Ziegelrohbau, sonst wie vor	Eisenberger glasirte Doppelfalzziegel	U. gröfstentheils gewölbt, E. u. I. im wesentl. wie bei Nr. 12	„	Fufsb. d. Wirthschaftsräume im U. Cementestrich, der Flure u. d. Grundbuchr. im Geschäftsgeb. bezw. Mettlacher u. Thonfliesen, des Gefängnifsflügels Asphaltestrich. — Im U. Wohnung f. d. Gerichtsdiener. 9 Gefangene in Einzel-, 6 „ gem. Haft.
					Nebengebäude und Nebenanlagen: 2530 ℳ f. d. Abtrittsgeb. nebst Asch- u. Müllgr., 8440 ℳ f. Umwehrungen, 1180 „ „ Holzschuppen u. Abtrittsanbau, 1120 „ „ Entwässerung, 350 „ „ Geländeregulirung, 1150 „ „ 3 Brunnen, 2160 „ „ Pflasterung, 200 „ „ Gartenanlagen.													
78 000 3 600 (innere Einrichtung) 13 700 (Nebenanlagen)	69 092 2 899 11 858	185,3 —	15,4 —	— —	1279 (Kachel- u. eiserne Oefen)	—	1414				8 800 (15,0%)	Ziegel		Ziegelrohbau m. Verblend- u. Formsteinen, Sohlbänke der Zellenfenster Sandstein	Ziegeldoppeldach von Freiwaldauer Dachsteinen	mit Ausnahme d. Wohn- u. einiger Geschäftsr. gew., Schöffens. sichtbare Holzdecke	Sandst., th. zw. Wangenmauern, th. freitragend, Podeste im Gefängnifsflügel wie vor	Fufsboden des Kellers und Grundbuchraumes Cementestrich, d. Küche, Speisek. und Flure im Geschäftsgeb. Thonfliesen, derjenigen im Gefängnifsflügel Asphaltestrich. — Im E. Wohnung f. d. Gerichtsdiener. 9 Gefangene in Einzel-, 3 „ „ gem. Haft.
					Nebenanlagen: 2552 ℳ f. Geländeregulirung usw., 7595 „ „ Umwehrungen, 1225 „ „ Entwässerung, 486 „ „ d. Brunnen.													
91 300 4 100 (innere Einrichtung) 8 200 (Nebenanlagen)	75 390 3 999 10 197	158,7 —	14,8 —	— —	1134 (eiserne Oefen)	86,2	—	—	—	—	9 276 (10,4%)	Sandbruchsteine, Innenwände Ziegel	Ziegel	Putzbau, Sockel u. Eckquaderungen, Architekturtheile, Abdeck., Thür- u. Fenstereinfass. Sandstein	Falzziegel	K., im wesentl. E. sowie Treppenh. d. Nebentr. gew., sonst Balkendecken	Haupttr. Eichenholz, Nebentr. Sandst., freitragend	Fufsboden der Flure im E. und I. des Geschäftsgeb. Thonfliesen, derj. des Gefängnifsflügels u. d. Abtritte dort Asphaltestrich, in d. Zellen Eichenriemen. — Im I. Wohnungen f. den Amtsrichter u. d. Gerichtsdiener. 3 Gefangene in Einzel-, 3 „ „ gem. Haft.
					Nebenanlagen: 411 ℳ f. Geländeregulirung, 1244 „ „ Pflasterung, Bekiesung usw., 567 „ „ Garten- und Wegeanlagen, 6588 „ „ Umwehrungen, 1061 „ „ Entwässerung, 326 „ „ d. Asch- und Müllgrube,													
102 500 16 000 (künstl. Gründung) 3 220 (innere Einrichtung) 12 500 (Nebenanlagen)	90 243 15 964 3 220 12 686	182,3	15,0	—	960 (Kachelöfen) 590 (eis. Reg.-Füllöfen) 492 (eis. Zellenöfen)	137,8 66,9 355,0	—	—	—	—	11 439 (9,4%)	oberste Bankette Bruchsteine, sonst Ziegel	„	Ziegelrohbau, sonst Strafsenansichten im wesentl. wie vor, Hofansicht nur mit Sandst.-Gesimsen u. -Sohlbänk.	Pfannen auf Lattung, Treppenthurm deutsch. Schiefer auf Schalung	K., Treppenth. sowie Grundbuchr., Gerichtsschreiberei, Gefängn., Flure u. Abtr. im E. gew., sonst i. wesentl. wie bei Nr. 12	Haupttr. Holz, Nebentr. Dolomit, th. freitr., th. zw. Wangenmauern	Künstliche Gründung: Betonbankette auf Pfahlgründung m. umschliefs. Spundwänden. — Fufsb. d. Gefängnifsräume u. Abtritte sowie der Waschküche u. d. Tonnenr. im K. Asphaltestrich auf Beton, d. Flures im E. d. Geschäftsgeb. Thonfliesen. Wohnungen wie vor. 6 Gefangene in Einzelhaft.

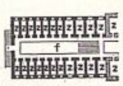
1	2	3	4		5	6	7		8	9			10	11	12	13	
Nr.	Bestimmung und Ort des Baues	Regierungs-Bezirk	Zeit der Ausführung		Name des Baubeamten und des Baukreises	Grundrifs nebst Beischrift	Bebaute Grundfläche		Gesamthöhe des Gebäudes bezw. einzelner Gebäudeth. v. d. O.-K. d. Fundam., od. d. Kellersohle, b. z. O.-K. d. Umfassungsmauern, einschl. d. Höhenzuschl. (Spalte 10)	Höhen der einzelnen Geschosse			Höhenzuschlag für d. ausgeb. Dachgeschofs, Mansardendächer, Giebel, Thürmchen usw.	Gesamtrauminhalt des Gebäudes (Spalte 7 u. 8)	Anzahl und Bezeichnung der Nutzeinheiten	Gesamtkosten der Bauanlage (vergl. Spalte 14) nach	
			von	bis			im Erdgeschofs	davon unterkellert		a. des Kellers	b. des Erdgeschosses usw.	c. des Drempels				dem Anschlage, einschl.	der Ausführung, ausschl. der Bauleitungskosten
							qm	qm	m	m	m	m	m	cbm		ℳ	ℳ
19	Amtsgerichts- u. Gefängnifsgeb. in **Moers**	Düsseldorf	95	97	entw. im Minist. der öffentl. Arb., ausgef. v. Radhoff (R.-B. Koch) *(Geldern)*	 Im K.: k, s, wk; E. sieh die Abbildung, 1 = ge; im I.: sf, rt, ass, gsr, sr, 2 z, sz, wt, ge, ab; im II.: 2 z, gmz.	501,7 *77,2* *87,0* *166,5* *171,0*	414,7 *77,2* — *166,5* *171,0*	— *12,77* *12,12* *11,95* *11,80*	2,80	E. = 4,30 (3,37) I. = 4,65 (4,30 3,37) (II. = 3,37)	—	(0,35)	6047,8	2 *(Richter)* 8 *(Gefangene)*	**117400**	**102 243**
20	Desgl. in **Ahlen**	Münster	95	97	entw. im Minist. der öffentl. Arb., ausgef. von Quantz (R.-B. Neuhaus) *(Münster II)*	 Im K.: wk; E. sieh die Abbildung, 1 = sz, 2 = f, 3 = lg; I. = arw, gw; II. = 3 z, gmz, sz, f.	520,5 *16,8* *425,4* *78,3*	442,2 *16,8* *425,4* —	— *14,40* *11,75* *10,85*	2,80	E. = 4,30 (3,30) I. = 3,70 (3,30) (II. = 3,30)	(0,60)	(0,35)	6089,9	1 *(Richter)* 9 *(Gefangene)*	**114600**	**101 111**
B. Geschäftsgebäude für																	
21	Land- und Amtsgerichtsgebäude in **Wiesbaden**	Wiesbaden	93	97	entw. im Minist. der öffentl. Arb., ausgef. von Helbig (R.-B. Wickop u. Bolte) *(Wiesbaden)*	 Im U.: 3 w, 3 hr, wrk, 7 z, Aufbewahrungsräume für das Grundbuchamt; E. sieh die Abbildung; im I.: sg u. Räume des Landgerichts, — rt, gsr des Amtsgerichts; im II.: Räume d. Staatsanwaltschaft, — des Landgerichts — und des Amtsgerichts; im III.: Räume d. Staatsanwaltschaft — und des Landgerichts.	2126,9 *38,9* *560,6* *752,7* *750,9* *23,8*	(2103,1) *38,9* *560,6* *(752,7)* *750,9* —	— *22,50 i. M.* *22,00 i. M.* *19,20 i. M.* *17,65* *7,40*	(2,96 2,77)	(U. = 3,46) E. = 4,80 (4,30) I. = 5,00 (6,50) II. = 4,70 (4,30) (III. = 3,80)	—	(0,40)	41089,8	—	**840020**	**767 362**
C. Geschäftsgebäude für mit besonderem																	
22	Amtsgerichtsgebäude und Gefängnifs in **Lautenburg**	Marienwerder	95	97	entw. im Minist. der öffentl. Arb., ausgef. von Bucher (R.-B. Schütze) *(Strasburg W/Pr.)*		—	—	—	—	—	—	—	—	—	**130 600**	**106 198**
	a) Geschäftsgebäude	—				Im K.: pfd; E. sieh die Abbildung; im I.: sf, ra, gsr, sr, bz, wt.	320,9	320,9	11,55	2,80	E. = 4,10 I. = 4,30 (5,00)	—	0,35	3706,4	2 *(Richter)*	—	—
	b) Gefängnifs nebst Verbindungsgang	—				Im K: stz, rn, ge, ba, wk, k, s, r; E. sieh die Abbildung; im I.: 7 z, 4 gmz, sr, kr.	288,2 *288,2* — —	297,8 *288,2* *3,5* *6,1*	— *9.45* *3,85* *2,80*	2,80	E. = 3,30 I. = 3,30	—	0,05	2754,0	30 *(Gefangene)*	—	—
	c) Innere Einrichtung f. a) u. b) zus.	—					—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	d) Nebengeb. u. Nebenanlagen	—				—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	Geschäftsgeb. für die Strafabtheilungen des Amtsgerichts und Gefängnifs in **Charlottenburg**	Berlin	96	97	entw. im Minist. der öffentl. Arb., ausgef. von Bürckner (R.-B. Fürstenau) *(Berlin VI)*		—	—	—	—	U. = 3,30 E. = 4,70 (4,05) I. = 4,70 (4,20) II. = 4,70 (4,20) III. = 3,90 (4,20)	—	—	—	—	**483985**	**434 243**
23	a) Geschäftsgebäude	—				Im U.: gw, 2 hr; E. sieh die Abbildung; im I.: sf, rt, ra, bz, gsr, bo (wt), 2 z, ab; im II.: sf, 2 rt, bz, gsr, bo (wt), 2 z, ab; „ III.: 3 rt, 3 gsr, bo (wt), 2 z, ab.	421,6 *302,6* *119,0*	212,4 *93,4* *119,0*	— *23,24* *19,60*	3,00 (3,30)		—	(0,40)	9364,8	—	—	—

14					15						16	17						18
Kosten der einzelnen Baulichkeiten usw. (einschliefsl. der in Spalte 15 aufgeführten Kostenbeträge)					Kosten der							Baustoffe und Herstellungsart der						Bemerkungen
nach dem Anschlage, einschl. der Bauleitungskosten	nach der Ausführung, ausschl. der Baul.-Kosten				Heizungsanlage		Gasleitung		Wasserleitung		Bauleitung	Grundmauern	Mauern	Ansichten	Dächer	Decken	Haupttreppen	
	im ganzen	für 1 qm	für 1 cbm	für 1 Nutzeinheit	im ganzen	für 100 cbm beheizten Raumes	im ganzen	für 1 Flamme	im ganzen	für 1 Hahn								
M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M							
101 000 5 400 (innere Einrichtung) 11 000 (Nebenanlagen)	87 463 5 340 9 440	174,3	14,5	—	2107 (eis. Reg.-Füll- u. Zellenöfen)	124,0	341	9,2	—	—	15 028 (14,7%)	Ziegel		Ziegelrohbau, z. Th. mit Verblendsteinen, Vordergeb. im wesentl. wie bei Nr. 17, sonst einf. Rohbau m. Sandstein-Sohlbänk.	deutscher Schiefer auf Schalung	im wesentl. Gewölbe, Schöffensaal sichtb. Holzdecke, sonst Pliesterlatten-Decken	Haupttreppe Trachyt, Nebentreppen Basaltlava, beide freitragend	Fufsboden der Flure im E. u. I. des Geschäftsgebäudes Mettlacher Fliesen, einiger Diensträume Eichenriemen, des Gefängnisses Cementestrich auf Beton. Im E. Wohnung für den Gerichtsdiener. 5 Gefangene in Einzel-, 3 „ „ gem. Haft.
100 000 4 600 (innere Einrichtung) 10 000 (Nebenanlagen)	87 047 4 405 9 659	167,2 —	14,3 —	— —	2475 (wie vor) Nebenanlagen: 6371 M für Umwehrung, 2279 „ „ Pflasterung, 1009 „ „ Entwässerung.	150,0	—	—	—	—	9987 (9,8%)	Bankette Bruchsteine, sonst Ziegel	Ziegel	Ziegelrohbau mit Verblendst., Vorderansicht i. wesentl. wie bei Nr. 17	Falzziegel, Treppenthurm deutscher Schiefer auf Schalung	K., Flure u. einige Räume i. E. des Geschäftsgebäudes sowie das Gefängn. gewölbt, Schöffensaal wie vor, sonst Balkend.	Haupttreppe Holz, Nebentreppen Sandstein freitragend	Fufsboden der Flure im Gefängn. u. E. des Geschäftsgeb. Thonfliesen, d. Diensträume und des Schöffensaales Eichenriemen, des Badezimmers u. d. Zellen Asphaltestrich auf Beton. Im I. Wohnungen für den Amtsrichter und den Gerichtsdiener. 5 Gefangene in Einzel-, 4 „ „ gem. Haft.
Land- und Amtsgerichte.																		
740 000 58 800 (innere Einrichtung) 41 220 (Nebenanlagen)	683 635 51 574 32 153	321,4	16,6	—	77 938 (Warmwasserheizung, Schwurgerichtssaal Luftheizung) 518 (eis. Reg.-Füllöfen)	326,5 72,0	3184	14,0	6151	111,8	57 015 (7,1%)	„	„	Strafsenansichten: Putzbau, Eckquad., Architekturth., Thür- u. Fenstereinfass., Abdeckung usw. Sandst., Untergeschofs Werksteinbau, Sockel Basaltlava. Hofansicht: Putzbau, statt der Sandstein-Ziegeleinfass., Untergeschofs Ziegelrohbau mit Verblendsteinen, Sockel u. Gurtgesims Basaltlava.	deutscher Schiefer auf Schalung	Gewölbe, z. Th. Monier-Decken	Haupttreppe Granit auf Gewölben, Podeste mit Terrazzobelag, Nebentreppen Sandstein freitragend	Barockstil in einf. Formen. Fufsboden d. K. u. U., mit Ausnahme der Wohnräume, th. Cement-, th. Asphaltestrich auf Beton; in den Geschäftsr. des E. Hetzerscher buchener Patentfufsboden, in den übrigen sowie in sämtlichen Fluren Gipsestrich m. Linoleumbelag, im Treppenhause Terrazzo, im D. Gipsestrich. — Im U. Wohnungen für 2 Unterbeamte und den Heizer sowie 7 Gefangnen-Zellen.
Amtsgerichte in Verbindung Gefängnifsgebäude.																		
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	9166 (8,6%)	—	—	—	—	K., Flure im E. u. I., Grundbuchräume u. Kasse gewölbt, Schöffensaal sichtbare Holzdecke, sonst Balkendecken	—	—
61 000	46 276	144,2	12,5	—	1700 (Kachelöfen)	124,2	—	—	—	—	—	Bankette Feldsteine, sonst Ziegel	Ziegel	Ziegelrohbau mit Verblend- u. Formst.	Pfannen auf Schalung		Granit freitragend	Fufsboden der Flure im E. und I. Thonfliesen.
48 200	35 993	124,9	13,1	1199,8	1436 (wie vor)	177,9	—	—	—	—	—	„	„	„	„	Gewölbe	„	Fufsboden im E. u. I. Cementestrich. — Im E. Wohnung für den Gerichtsdiener (Gefangnenaufseher). 10 Gefangene in Einzel-, 20 „ „ gem. Haft.
6 500	6 242	—	—	—	Nebengebäude und Nebenanlagen: 782 M für das Abtrittsgebäude, 5272 „ „ Entwässerung, 1319 „ „ Pflasterung und Bekiesung, 9215 „ „ Umwehrungen, 937 „ „ den Brunnen (14 m tief), 162 „ „ die Asch- und Müllgrube.							—	—	Strafsenansicht: Putzbau, Architekturth., Thür- u. Fenstereinfass. Sandst., Hauptgiebelabdeck. Kupfer. Hofansicht: Ziegelrohbau mit Verblendsteinen	—	—	Haupttreppe Kunststein, sonst Granit, durchweg freitragend, Podeste theils gewölbt, theils nach Kleinescher Bauweise, mit Terrazzobelag	
14 900	17 687	—	—	—								—	—		—	—		—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	34 704 (8,0%)	—	—		—	—		Barockstil in einf. Formen. Gründung auf 1 m starker Betonplatte. Fufsboden der Wohnräume im U., der Schöffensäle u. einiger Geschäftsräume im E. eichener Stabfufsb. in Asphalt, der übrigen Gipsestrich mit Linoleumbelag, der Flure in den Hauptgeschossen Terrazzo. Im U. Wohnung für den Gerichtsdiener.
192 110 — (künstl. Gründung) 10 885 (innere Einrichtung)	187 918 8 053 10 148	445,7	19,5	—	21 190 (Warmwasserheiz., im Schöffensaal in Verb. m. Luftheiz.) 260 (Kachelöfen)	366,4 173,3	2334	—	3354	—	—	Beton und Ziegel	Ziegel		Ziegelkronend., Treppenthurm Kupfer	th. Gewölbe, th. Kleinesche Decken		

1	2	3	4		5	6	7		8	9			10	11	12	13	
Nr.	Bestimmung und Ort des Baues	Regierungs-Bezirk	Zeit der Ausführung		Name des Baubeamten und des Baukreises	Grundriſs nebst Beischrift	Bebaute Grundfläche		Gesamthöhe des Gebäudes bezw. einzelner Gebäudeth. v. d. O.-K. d. Fundam., od. d. Kellersohle, b. z. O.-K. d. Umfassungsmauern, einschl. d. Höhenzuschl. (Spalte 10)	Höhen der einzelnen Geschosse			Höhenzuschlag für d. ausgeb. Dachgeschoſs, Mansardendächer, Giebel, Thürmchen usw.	Gesamtrauminhalt des Gebäudes (Spalte 7 u. 8)	Anzahl und Bezeichnung der Nutzeinheiten	Gesamtkosten der Bauanlage (vergl. Spalte 14) nach	
			von	bis			im Erdgeschoſs	davon unterkellert		a. des Kellers	b. des Erdgeschosses usw.	c. des Drempels				dem Anschlage, einschl.	der Ausführung, ausschl. der Bauleitungskosten
							qm	qm	m	m	m	m	m	cbm		ℳ	ℳ
	Geschäftsgeb. f. d. Strafabth. d. Amtsgerichts u. Gefängniſs in **Charlottenburg** (Fortsetzung)																
	b) Gefängniſs	—				 Im U.: ep, gw, k, wk, ba, vr, hr; E. sieh die Abbildung; 1 = z, 2 = ga, 3 = stz, 4 = ab, 5 = al; im I.: 13 z, 3 gmz, 2 stz, sz, ga, lg; im II.: 11 z, 4 gmz, stz, 2 sz, 2 ga, kr; im III.: 9 z, 4 gmz, stz, 2 sz, 2 ga, kr, vf.	575,5 *135,2* *359,5* *6,9* *73,9*	75,5 — — *1,6* *73,9*	— *18,81* *17,42* *10,09* *8,49*	2,10 (2,60)	U. = 3,31 (4,78) E. = 3,31 (3,08) I. = 3,31 II. = 3,31 III. = 3,31 IV. = 3,31	—	(0,35)	9502,6	104 *(Gefangene: 80 Männer, 24 Weiber)*	—	—
	c) Arbeitsschuppen	—			—	—	57,2	57,2	8,60	2,23	E. = 3,31 I. = 3,31	—	0,25	491,9	—	—	—
	d) Nebenanlagen	—			—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	e) Bauleitung f. d. ganze Anlage	—			—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
24	Amtsgerichtsgebäude und Gefängniſs in **Soldau**	Königsberg	95	97	entw. im Minist. d. öffentl. Arb., ausgef. v. Zorn u. Scheurmann (R.-B. Schultz) *(Neidenburg)*	 Im K.: wk; E. sieh die Abbildung; im I.: sf, 2 rt, 2 gsr, sr, bo, wt, ab; im D.: ac.				—	—	—	—	—	—	**201 925**	**163 138**
	a) Geschäftsgebäude	—					455,3 *450,8* *4,5*	450,8 *450,8* —	— *12,05* *6,10*	2,80	E. = 4,20 I. = 4,60 (5,00)	—	(0,45)	5459,6	3 *(Richter)*	—	—
	b) Gefängniſs	—			—	 Im K.: 4 z, stz, rn, bk, k, wk, r, vr, ge; E. sieh die Abbildung; im I.: 12 z, 2 gmz, sz, kr, as (bt).	348,5 *68,8* *279,7*	348,5 *68,8* *279,7*	— *10,95* *10,70*	2,80 (3,30)	E. = 3,30 I. = 3,30 (4,30)	0,20	(0,10)	3746,2	32 *(Gefangene: 20 Männer, 12 Weiber)*	—	—
	c) Nebengebäude und Nebenanlagen				—		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	d) Bauleitung für die ganze Anlage				—		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

XIII. Gefängnisse

A. Gefängniſs-

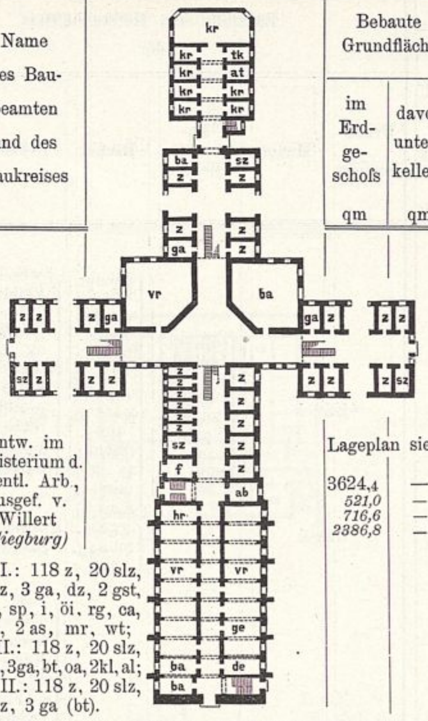
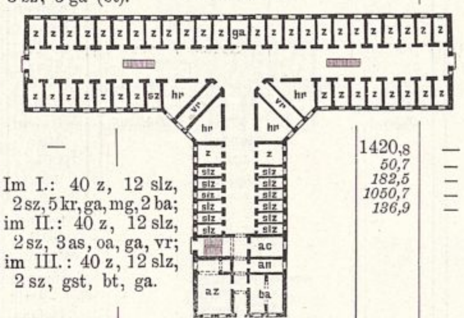
1	Gefängniſs u. Anbau am Amtsgerichtsgebäude in **Rastenburg**	Königsberg	96	97	Bergmann *(Rastenburg)*	 Im K.: k, bk, wk, ba, stz; E. sieh die Abbildung, 1 = ab; im I.: gw, z; im II.: 7 z, gmz, sz (ab).	—	—	—	—	—	—	—	—	—	**61 100**	**55 179**
	a) Gefängniſs	—			—		158,7	158,7	i. M. 13,28	2,70	E. = 3,30 I. = 3,30 II. = 3,30	—	—	2107,5	16 *(Gefangene: 12 Männer, 4 Weiber)*	—	—
	b) Anbau am Amtsgerichtsgeb.	—			—	 Im I.: ra, zg; im D.: ac.	55,7	55,7	i. M. 12,55	2,50	E. = 4,00 I. = 4,10	0,85	0,70	699,0		—	—
	c) Innere Einricht.	—			—		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	d) Nebenanl.	—			—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2	Erweiterungs- u. Umbau d. Zellenflügels I d. Strafanstalt in **Münster**	Münster	97	97	Vollmar (R.-B. Horstmann) *(Münster)*	 Im K.: 21 z; E. sieh die Abbildung; I. u. II. = E.	312,7	312,7	13,88	3,36	E. = 3,22 I. = 3,22 II. = 3,22	0,36	0,40	4340,3	88 *(Gefangene)*	**93 000**	**75 170**

14					15						16	17						18
Kosten der einzelnen Baulichkeiten usw. (einschliefsl. der in Spalte 15 aufgeführten Kostenbeträge)					Kosten der							Baustoffe und Herstellungsart der						Bemerkungen
nach dem Anschlage, einschl. der Bauleitungskosten	nach der Ausführung, ausschl. der Baul.-Kosten				Heizungsanlage		Gasleitung		Wasserleitung		Bauleitung							
	im ganzen	für 1			im ganzen	für 100 cbm beheizten Raumes	im ganzen	für 1 Flamme	im ganzen	für 1 Hahn		Grundmauern	Mauern	Ansichten	Dächer	Decken	Haupttreppen	
		qm	cbm	Nutzeinheit														
M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M							
187 990 (einschl. Arbeitssch.) (künstl. Gründung) 19 600 (innere Einr., Lagerungs- u. Bekleid.-Gegenstände)	166 625 9 411 17 331	289,5	17,5	1602,2	17 542 (Mitteldruck-Warmwasserheizung) 673 (Kachelöfen)	384,9 175,8	1392	—	3598	—	—	Ziegel		Ziegelrohbau mit Verblendsteinen, Sohlbänke Sandstein	panopt. Flügel z. Th. Oberlicht in Eisenconstr., sonst th. Holzcement, th. Ziegelkronendach	i. wesentl. Kleinesche Decken, K. u. z. Th. d. Flure gewölbt, Wohnungsth. Balkend.	Granit freitragend	Künstl. Gründung wie vor. Z. Th. panoptische Anlage. Fufsboden d. Zellen, Wirthschaftsräume u. theilw. d. Flure im Gef. Asphaltestrich, der letzteren im panopt. Flügel Linoleumbelag, der Wohnräume eich. Stabfufsboden in Asphalt. Wohnungen für 2 mittlere Beamte. 42 Gefangene in Einzel-, 62 „ „ gem. Haft.
(in b enth.)	6 882 945 (künstl. Gründung)	120,3	14,0	—	—	—	—	—	—	—	—	Ziegel		„	Ziegelkronendach	Kleinesche Decken	„	Künstliche Gründung wie bei a. Fufsboden Asphaltestrich.
42 200	26 930	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—			
31 200	(sieh ob. Sp. 16)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—			
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	14 017 (8,6 %)							
77 500 3 900 (innere Einrichtung)	63 610 4 110	139,7	11,7	—	1 526 (Kachelöfen)	80,1	—	—	—	—	—	Feldsteine u. Ziegel	Ziegel	Ziegelrohbau mit Formsteinen, Sockel Feldsteine	Pfannen auf Schalung	K., Grundbuch- u. Kassenräume im E., Flure, Treppenhäuser u. z. Th. Abtr. gewölbt, Schöffensaal sichtbare Holzd., sonst Balkendecken	Granit, th. freitr., zw. Wangenm., Podeste gew., m. Thonfliesenbelag	Fufsboden der Waschküche im K. Cementestrich auf Beton, der Flure im E. u. I. Thonfliesen.
66 500 2 925 (innere Einrichtung) 2 100 (Lager.- u. Bekleid.-Gegenstände)	52 510 2 974 2 058	150,7	14,0	1640,9	2 601 (wie vor)	234,1	—	—	—	—	—	„	„	Ziegelrohbau, Hauptgesims und Sohlbänke der Zellenfenster Sandstein	„	Gewölbe, Wohnzimmer d. Gef.-Aufs. u. Betsaal Balkend.	Granit freitragend	Fufsboden der Gefängnifs-Koch- und -Waschküche im K. wie vor, der Zellen dort sowie sämtlicher Spülzellen und Flure Asphaltestrich auf Beton, d. D. Gipsestrich, sonst Dielung. Im E. Wohnung für den Gefangnenaufseher. 21 Gefangene in Einzel-, 11 „ „ gem. Haft.
34 000	37 876	—	—	—	Nebengebäude u. Nebenanlagen: 3 268 M f. 2 Abtrittsgebäude, 16 427 „ „ Umwehrungen, 11 473 „ „ Entwässerung, 2 483 „ „ d. Brunnen, 106 „ „ d. Asch- u. Müllgrube, 4 119 „ „ Insgemein.													
15 000	(sieh ob. Sp. 16)																	

und Strafanstalten. (Die Buchstabenbezeichnungen für die einzelnen Räume sieh bei Tabelle XII.)

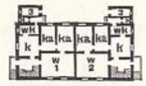
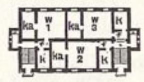
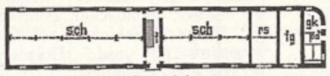
gebäude.

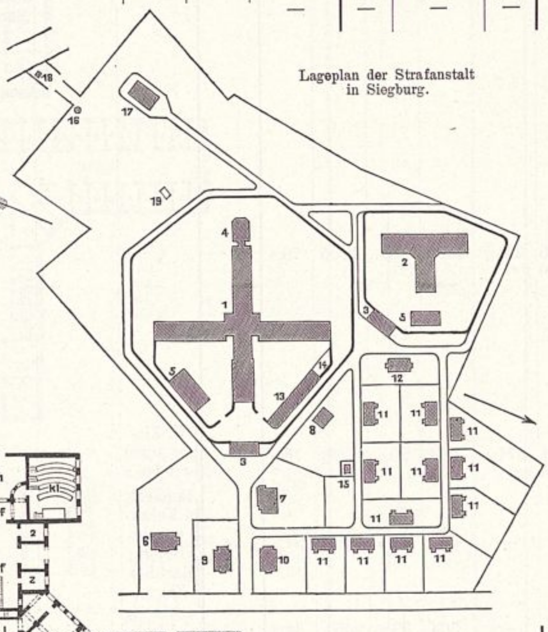
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1 960 (3,6 %)	—	—		—	—	—	
38 000	31 112	196,0	14,8	1830,1	1 060 (Kachelöfen)	261,1	—	—	164	41,0	—	Feldsteine, Innenwände Ziegel	Ziegel	Ziegelrohbau, Sockel Feldsteine, Sohlbänke der Zellenfenster Sandstein	Pfannen auf Schalung	Gewölbe	Granit freitragend	Tiefe Grundmauern, in Sp. 8 berücksichtigt. — Fufsboden der Zellen und Flure Asphaltestrich auf Beton. Im I. Wohnung für den Gefangnenaufseher. 12 Gefangene in Einzel-, 4 „ „ gem. Haft.
10 100	9 200	165,2	13,2	—	230 (wie vor)	166,7	—	—	—	—	—	„	„	Putzbau	„	K. gew., sonst Balkendecken	—	Fufsboden der Küche, des Flures u. Abtritts Asphaltestrich auf Beton.
2 400	2 235	—	—	—	Nebenanlagen: 1 899 M f. Geländeregulirung, Entwässerung usw., 10 319 „ „ Umwehrungen, 414 „ „ d. Brunnen.													
10 600	12 632	—	—	—														
91 407 1 593 (Abbruchsarbeiten)	47 759 (Anbau) 26 236 (Umbau d. alt. Th.) 1 175	152,7	11,0	542,7	24 211 (Mitteldruck-Warmwasserheizung des ganzen Zellenflügels)	256,2	—	—	—	—	—	Bruchsteine, Innenwände Ziegel	„	Ziegelrohbau, Sockel Werksteinverblendung	deutscher Schiefer auf Schalung	Gewölbe	Eisen m. Buchenholzbelag	Panoptische Anlage. 32 Gefangene in Einzelhaft, 56 „ in Schlafzellen. Fufsboden d. Flure im K. Sandsteinfliesen, d. Zellen Asphaltestrich, d. Galerieen Buchenbohlen. Ein Theil der Arbeiten ist durch Gefangene ausgeführt.

1	2	3	4		5	6	7		8	9			10	11	12	13	
Nr.	Bestimmung und Ort des Baues	Regierungs-Bezirk	Zeit der Ausführung		Name des Baubeamten und des Baukreises		Bebaute Grundfläche		Gesamthöhe des Gebäudes bezw. einzelner Gebäudeth. v. d. O.-K. d. Fundam., od. d. Kellersohle, b. z. O.-K. d. Umfassungsmauern, einschl. d. Höhenzuschl. (Spalte 10)	Höhen der einzelnen Geschosse			Höhenzuschlag für d. ausgeb. Dachgeschofs, Mansardendächer, Giebel, Thürmchen usw.	Gesamt-raum-inhalt des Gebäudes (Spalte 7 u. 8)	Anzahl und Bezeichnung der Nutzeinheiten	Gesamtkosten der Bauanlage (vergl. Spalte 14) nach	
			von	bis			im Erdgeschofs	davon unterkellert		a. des Kellers	b. des Erdgeschosses usw.	c. des Drempels				dem Anschlage, einschl.	der Ausführung, ausschl. der Bauleitungskosten
							qm	qm	m	m	m	m	m	cbm		ℳ	ℳ
																	
	B. Gesamtanlagen von Gefäng-																
3	Strafanstalt in **Siegburg**	Köln	93	97	entw. im Ministerium d. öffentl. Arb., ausgef. v. Willert *(Siegburg)*		Lageplan sieh unten.			—	E. = 3,20 I. = 3,20 II. = 3,20 (9,00) III. = 3,20	—	—	—	727 *(Gefangene)*	2169000	1570164
	a) Männer-Gefängnifs	—	93	97	Im I.: 118 z, 20 slz, 3 sz, 3 ga, dz, 2 gst, bz, sp, i, öi, rg, ca, hv, 2 as, mr, wt; im II.: 118 z, 20 slz, 3sz, 3ga, bt, oa, 2kl, al; im III.: 118 z, 20 slz, 3 sz, 3 ga (bt).		3624,4 *521,0* *716,6* *2386,8*	— — — —	— *17,16* *15,16* *14,26*	—		(0,20)	(0,10)	53 839,8	527 *(wie vor)*	—	—
																	
	b) Weiber-Gefängnifs	—	93	97	— Im I.: 40 z, 12 slz, 2 sz, 5 kr, ga, mg, 2 ba; im II.: 40 z, 12 slz, 2 sz, 3 as, oa, ga, vr; im III.: 40 z, 12 slz, 2 sz, gst, bt, ga.		1420,8 *50,7* *182,5* *1050,7* *136,9*	— — — — —	— *18,81* *15,89* *14,81* *11,55*	—	E. = 3,20 I. = 3,20 II. = 3,20 III. = 3,20 (5,30)	(0,20)	(0,30)	20 995,7	200 *(wie vor)*	—	—
	c) Krankenhaus (in Verbindung mit dem Männer-Gefängnisse)		95	96	—	Sieh die Abbildung zu a.	237,6 *10,1* *6,7* *212,8* *8,0*	16,8 *10,1* *6,7* — —	— *6,70* *5,28* *5,15* *4,37*	2,80	4,22 (3,43)	—	—	1 233,9	9 *(Betten)*	—	—
	d) Wirthschaftsgeb. des Männer-Gefängnisses	—	95	96	1 = Backofen; D. = hv, tr.		473,1 *204,7* *268,4*	204,7 *204,7* —	— *9,94* *9,04*	2,60	E. = 4,40 I. = 2,90 (i. M. 3,41)	—	—	4 461,1	—	—	—
	e) Desgl. des Weiber-Gefängnisses	—	95	96	—	Im E.: k, wk, 2 s, ws, pu, vr, af; D. = hv, tr.	224,4 *68,9* *155,5*	68,9 *68,9* —	— *9,90* *8,81*	2,60	E. = 4,40 I. = 3,00 (i. M. 3,38)	—	—	2 052,1	—	—	—
	f) Thorgeb. des Männer-Gefängnisses	—	95	96	Im K.: 2 wk; E. sieh d. Abbild.; im I.: 2 w; im D.: 4 st.		236,7	199,9	10,70	2,80	E. = 3,40 (4,90) I. = 3,40	0,60	0,50	2 532,7	4 *(Wohnungen)*	—	—
	g) Desgl. des Weiber-Gefängnisses	—	95	96	—	I. fehlt, sonst wie vor.	236,7	199,9	7,70	2,80	3,40 (4,90)	1,00	0,50	1 822,6	2 *(wie vor)*	—	—
	h) Director-Wohnhaus	—	95	96	Im K.: wk, r (pl); E. sieh d. Abbild.; im D.: 3 st, ka, ab.		268,8 *246,6* *22,2*	268,8 *246,6* *22,2*	— *8,65* *6,50*	2,90 (2,75)	3,80	0,95 (2,02)	(1,00)	2 277,4	1 *(Wohnung)*	—	—
	i) Wohnhaus für 2 Geistliche	—	95	96	Im K.: 2 wk; E. sieh d. Abbild.; im I.: 6 st, 2 ab; im D.: 3 st, ka.		250,2 *250,2* —	275,6 *250,2* *25,4*	— *11,60* *2,65*	2,80 (2,65)	E. = 3,70 I. = 3,70	0,90	(0,50)	2 969,6	2 *(Wohnungen)*	—	—
	k) 2 Wohnhäuser (zusammen) für 2 Inspectoren bezw. 1 Inspector und 1 Secretär		95	96	Im K.: wk, pl; E. sieh d. Abbild., — g = Mädchenstube; I. = E.; — im D.: 2 ka.		427,6 *427,6* —	456,8 *427,6* *29,2*	— *11,15* *2,63*	2,80 (2,63)	E. = 3,70 I. = 3,70	0,95	(0,20)	4 844,5	4 *(wie vor)*	—	—

nissen und Strafanstalten.

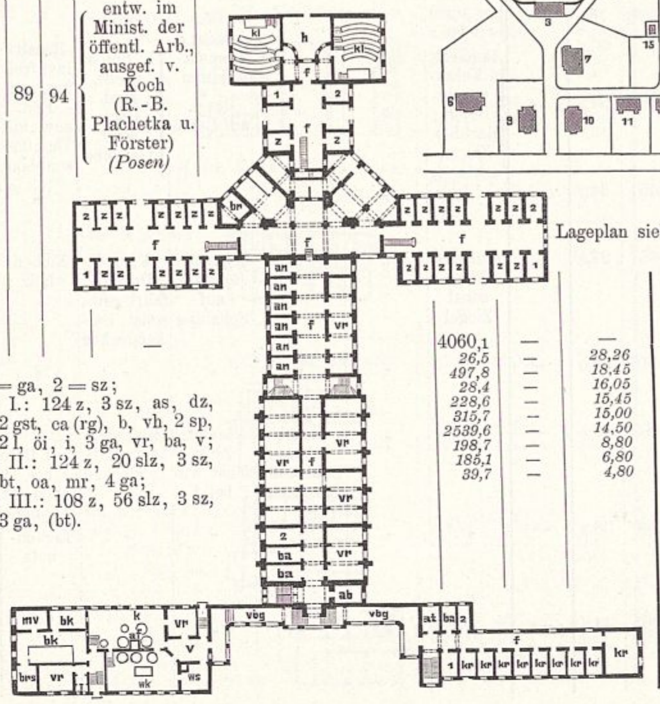
14					15						16	17						18
Kosten der einzelnen Baulichkeiten usw. (einschliefsl. der in Spalte 15 aufgeführten Kostenbeträge)					Kosten der							Baustoffe und Herstellungsart der						
nach dem Anschlage, einschl. der Bauleitungskosten	nach der Ausführung, ausschl. der Baul.-Kosten				Heizungsanlage		Gasleitung		Wasserleitung		Bauleitung	Grundmauern	Mauern	Ansichten	Dächer	Decken	Haupttreppen	Bemerkungen
	im ganzen	für 1 qm	für 1 cbm	für 1 Nutzeinheit	im ganzen	für 100 cbm beheizten Raumes	im ganzen	für 1 Flamme	im ganzen	für 1 Hahn								
ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ							
—	—	—	—	2159,8	—	—	—	—	—	—	106000 (7,1 %)	—	—	—	—	—	—	Die Arbeiten sind zum Theil von Gefangenen ausgeführt. — Panoptische Anlage. Innere Flur-Galerieen Eisen, theils mit Eichen-, theils mit Buchenholzbelag. Fufsboden der Zellen, Baderäume und Flure Asphalt auf Beton, der Arbeitsräume Cementestrich, der Verwaltungsräume usw. Dielung. Je 2 Oberlichte über 3 Flügeln, 1 über dem vierten. Blitzableiter-Anlage 3829 ℳ. 465 Gef. in Einzelhaft, 62 „ „ Schlafzellen.
760 000	559 269	154,3	10,4	1061,2	64 088 (Heifswasserheizung)	220,6	2960	47,7	3278	84,1	—	im wesentl. Beton, darüber Ziegel	Ziegel	Ziegelrohbau, Sohlbänke, Hauptgesims- u. Giebelabdeckungen Sandstein	im wesentl. deutscher Schiefer auf Schalung, z. Th. Holzcement	Gewölbe, Kirche sichtbare schräge Holzdecke	th. Basaltlava, th. Dolerit, durchweg freitrag., Verbind.-Treppen der Galerien Eisen mit Eichenholzbelag	
300 000	223 551	157,3	10,6	1117,8	26 676 (wie vor)	241,7	1599	40,0	1105	78,9	—	„	„	„	„	über dem Arbeits- u. Vorrathsraume Balkendecken, sonst wie vor	„	152 Gef. in Einzelhaft, 48 „ „ Schlafzellen. 1 Oberlicht. — Blitzableiter-Anlage 1770 ℳ. — Sonst im wesentlichen wie vor.
45 000 (für einen ursprünglich vorgesehenen gröfseren Bau)	17 885	75,3	14,5	1987,2	3 984 (wie vor)	571,4	203	20,3	76	76,0	—	K. Ziegel, sonst wie bei a	„	„	Holzcement a. Cementplatten	Gewölbe	—	Blitzableiter-Anlage 152 ℳ.
62 330 14 670 (Koch- und Waschküchen- sowie Bäckerei-Einricht.)	38 086 14 741	80,5	8,5	—	—	—	478	31,9	786	37,4	—	Bankette d Kellerwände Beton, darüber Ziegel, s. wie vor	„	„	desgl. auf Beton	I. Betondecke, zugl. Dach, sonst Gewölbe	Basaltlava freitragend, Pod. gew., mit Thonfliesenbelag	Fufsboden d. Küchen, Bäckerei und Flure im E. Thonfliesen, der übrigen Räume Asphalt-, im I. Cementestrich. — Blitzableiter-Anlage 435 ℳ.
31 160 7 840 (Koch- und Waschküchen-Einrichtung)	21 173 5 017	94,4	10,3	—	—	—	364	33,1	451	34,7	—	„	„	„	„	„	„	Blitzableiter-Anlage 356 ℳ, sonst im wesentl. wie vor.
35 000	30 287	128,0	12,0	—	535 (eiserne Oefen)	65,6	121	24,2	167	27,8	—	Bankette Beton, sonst Ziegel	„	„	deutscher Schiefer auf Schalung	K. und Durchfahrt gew., sonst Balkendecken	Eichenholz	Fufsboden d. K. Cementestr., der Dachräume z. Th. Cementplatten, d. Durchfahrt Kopfsteinpflaster. 1 Doppelwand. Blech-, 1 Gitterthor. Blitzabl.-Anl. 476 ℳ.
26 000	23 183	97,9	12,7	—	318 (wie vor)	65,8	107	26,8	116	29,0	—	„	„	„	„	„	„	Blitzableiter-Anlage 495 ℳ. Sonst wie vor.
30 500	28 934	107,6	12,7	28934,0	405 (eis. Dauerbrand- u. Reg.-Füllöfen)	64,7	139	139,0	199	49,8	—	„	„	Ziegelrohbau, Sohlbänke Sandstein	Veranda Zink, sonst wie bei f	K. gew., sonst Balkendecken	„	Fufsboden des K. Cementestr. auf Beton, der Wirthschaftsräume u. Flure Thonfl., der Wohnräume z. Th. buch. Stabfufsboden. — Abtritt mit Tonneneinr. — Blitzabl.-Anl. 303 ℳ.
42 000	34 645	138,5	11,7	17322,5	512 (wie vor)	60,4	224	56,0	230	38,3	—	„	„	„	„	„	Eichenholz	In den Wohnräumen kief. Dielung. — Blitzableiter-Anlage 321 ℳ. — Sonst wie vor.
64 000	52 694	123,2	10,9	13173,5	827 (eiserne Reg.-Füllöfen)	49,5	390	97,5	265	44,2	—	„	„	„	„	„	„	Blitzableiter-Anlage 560 ℳ, Sonst wie vor.

1	2	3	4		5	6	7		8	9			10	11	12	13	
Nr.	Bestimmung und Ort des Baues	Regierungs-Bezirk	Zeit der Ausführung		Name des Baubeamten und des Baukreises	Grundrifs nebst Beischrift	Bebaute Grundfläche		Gesamthöhe des Gebäudes bezw. einzelner Gebäudeth. v. d. O.-K. d. Fundam., od. d. Kellersohle, b. z. O.-K. d. Umfassungsmauern, einschl. d. Höhenzuschl. (Spalte 10)	Höhen der einzelnen Geschosse			Höhenzuschlag für d. ausgeb. Dachgeschofs, Mansardendächer, Giebel, Thürmchen usw.	Gesamtrauminhalt des Gebäudes (Spalte 7 u. 8)	Anzahl und Bezeichnung der Nutzeinheiten	Gesamtkosten der Bauanlage (vergl. Spalte 14) nach	
			von	bis			im Erdgeschofs	davon unterkellert		a. des Kellers	b. des Erdgeschosses usw.	c. des Drempels				dem Anschlage, einschl. der Bauleitungskosten	der Ausführung, ausschl. der Bauleitungskosten
							qm	qm	m	m	m	m	m	cbm		ℳ	ℳ
	Strafanstalt in **Siegburg** (Fortsetzung) l) Wohnhaus für 2 Lehrer	—	93	94	Im K.: wk; E. sieh d. Abbild.; I. = E.; im D.: 2 ka.		131,2	131,2	11,55	2,80	E. = 3,30 I. = 3,30	1,00	1,00	1515,4	2 (*Wohnungen*)	—	—
	m) 12 Wohnhäuser (zusammen) für je 2 Aufseher	—	94	97	3 = br; im D.: 2 ka.		2023,7 *835,2* *987,6* *200,9*	835,2 *835,2* — —	— *6,50* *6,35* *4,23*	2,50	3,00	0,75	(0,25)	12549,9	24 (*wie vor*)	—	—
	n) Wohnhaus für 6 Aufseherinnen	—	95	96	Im K.: wk; E. sieh d. Abbild.; I. = E.; im D.: 2 ka.		177,7 *168,4* *9,3*	177,7 *168,4* *9,3*	— *10,07* *8,14*	2,77	E. = 3,00 I. = 3,00	0,90	(0,40)	1771,5	6 (*wie vor*)	—	—
	o) Lager-Schuppen	—	96	96		 I = 2 lg.	479,0	—	7,31	—	E. = 3,50 I. = 3,03 (i. M. 3,15)	—	—	3501,5	—	—	—
	p) 15 Stallgebäude zu den Beamten-Wohnhäusern, ursprünglich vorgesehen, aber nicht ausgeführt				—				—	—	—	—	—	—	—	—	—
	q) Innere Einrichtung für die ganze Anlage	—			—												
	r) Nebengebäude und Nebenanlagen	—			—												
	s) Bauleitung für die ganze Anlage	—			—												
	t) Insgemein	—			—												

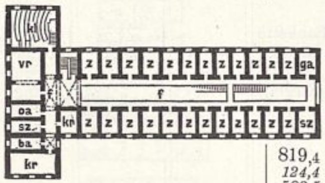
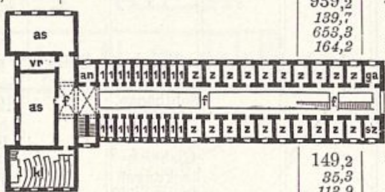


Lageplan der Strafanstalt in Siegburg.

1 = Männer-Gefängnifs,
2 = Weiber-Gefängnifs,
3 = Thorgebäude des Männer- bezw. Weiber-Gefängnisses,
4 = Krankenhaus,
5 = Wirthschaftsgebäude des Männer- bezw. Weiber-Gefängnisses,
6 = Director-Wohnhaus,
7 = Wohnhaus für 2 Geistliche,
8 = „ „ „ Lehrer,
9 = „ „ „ Inspectoren,
10 = „ „ 1 Inspector und 1 Secretär,
11 = Wohnhäuser für je 2 Aufseher,
12 = Wohnhaus für 6 Aufseherinnen,
13 = Lagerschuppen,
14 = Kohlenschuppen,
15 = Drehrollenhäuschen,
16 = Wasserthurm,
17 = überdachte Compostgrube,
18 = Pumpenhaus,
19 = Klärbecken.

4	Central-gefängnifs in **Wronke**	Posen	89	94	entw. im Minist. der öffentl. Arb., ausgef. v. Koch (R.-B. Plachetka u. Förster) (*Posen*)		Lageplan sieh unten.						—	—	813 (*Gefangene*)	2320000	2193212
	a) Männer-Gefängnifs	—			— 1 = ga, 2 = sz; im I.: 124 z, 3 sz, as, dz, 2 gst, ca (rg), b, vh, 2 sp, 2 l, öi, i, 3 ga, vr, ba, v; im II.: 124 z, 20 slz, 3 sz, bt, oa, mr, 4 ga; im III.: 108 z, 56 slz, 3 sz, 3 ga, (bt).		4060,1 *26,5* *497,8* *28,4* *228,6* *315,7* *2539,6* *198,7* *185,1* *39,7*	— — — — — — — — — —	— *28,26* *18,45* *16,05* *15,45* *15,00* *14,50* *8,80* *6,80* *4,80*	—	E. = 3,15 I. = 3,15 (3,90) II. = 3,15 (9,00) III. = 3,15	(0,20)	(0,25)	58678,5	550 (*wie vor*)	—	—

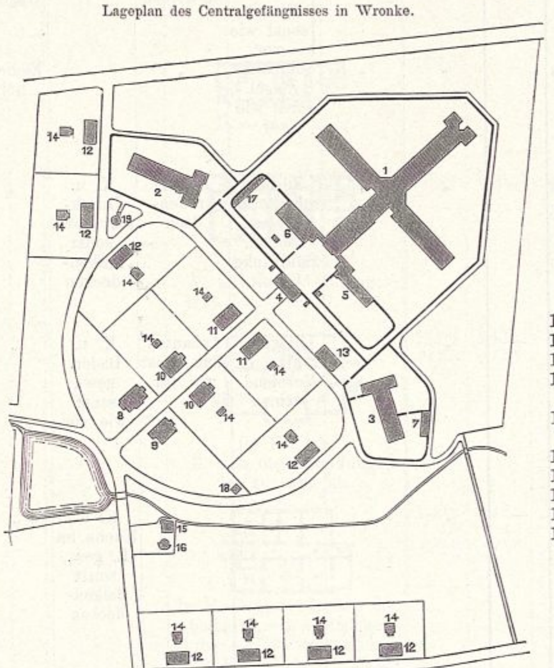
14					15						16	17						18
Kosten der einzelnen Baulichkeiten usw. (einschliefsl. der in Spalte 15 aufgeführten Kostenbeträge)					Kosten der							Baustoffe und Herstellungsart der						Bemerkungen
nach dem Anschlage, einschl. der Bauleitungskosten	nach der Ausführung, ausschl. der Baul.-Kosten				Heizungsanlage		Gasleitung		Wasserleitung		Bauleitung							
	im ganzen	für 1 qm	für 1 cbm	für 1 Nutzeinheit	im ganzen	für 100 cbm beheizten Raumes	im ganzen	für 1 Flamme	im ganzen	für 1 Hahn		Grundmauern	Mauern	Ansichten	Dächer	Decken	Haupttreppen	
ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ							
21000	18310	139,6	12,1	9155,0	537 (eiserne Reg.-Füllöfen)	139,2	46	23,0	206	68,7	—	Bankette Beton, sonst Ziegel	Ziegel	Ziegelrohbau, Sohlbänke Sandstein	deutsch. Schiefer a. Schalung	K. gew., sonst Balkendecken	Eichenholz	Blitzableiter-Anlage 240 ℳ, sonst wie bei i.
139800 (6 Wohnh. f. je 4 Aufseher ursprüngl. veranschlagt)	151272	74,1	12,1	6303,0	2436 (wie vor)	85,0	—	—	744	31,0	—	„	„	„	„	„	„	Blitzableiter-Anlage 211 ℳ, sonst wie bei i.
23000	20588	115,9	11,6	3431,3	389 (wie vor)	72,0	82	20,5	209	29,9	—	„	„	„	„	„	„	Blitzableiter-Anlage 289 ℳ, sonst wie bei i.
9600	23436	48,9	6,7	—	—	—	—	—	—	—	—	Ziegel	„	Ziegelrohbau, Sohlbänke, Hauptgesims und Giebelabdeckungen Sandstein	Holzcement	E. im wesentl. Balkendecken auf Unterzügen und Stielen, z. Th. gewölbt, I. sichtbarer Dachverband	„	Fufsboden im E. hochkant. Ziegelpflaster, im I. Dielung. Schmiedeeiserne Fenster. Blitzableiter-Anlage 452 ℳ
42600	—	—	—	—														
184000	102000	—	—	—	Nebengebäude und Nebenanlagen: 4378 ℳ f. d. Pumpenhaus, 2399 „ „ d. Wasserthurm, 1818 „ „ d. Kohlenschuppen, 1384 „ „ d. Drehrollenhäuschen, 4532 „ „ d. überdachte Compostgrube, 51531 „ „ Einebnung und Pflasterung, 88755 „ „ Umwehrungen, 19652 „ „ Gas- u. Wasserl. aufserh. d. Gebäude, 5589 „ „ landwirthschaftl. Bewässerung, 15039 „ „ d. Entwässerungsanl. nebst Klärbecken, 4670 „ „ d. Telephonanlage zwischen dem Männer- und Weiber-Gefängnisse, 1610 „ „ d. Fuhrwerkwaage.													
273400	201357	—	—	—														
99700	(sieh ob. Sp. 16)	—	—	—														
—	3736	—	—	—														
—	—	—	—	2696,4	—	—	—	—	—	—	147515 (6,7%)	—	—	—	—	—	—	—
800000	732505	180,4	12,5	1331,8	106665 (Niederdruck-Warmwasserheizung, in den Fluren Luftheizung)	368,3	—	—	8720	229,5	—	Bankette Feldsteine, sonst Ziegel	Ziegel	Ziegelrohbau m. Verblendsteinen, Abdeckung d. Hauptgesimses u. Sohlbänke Granit	Ziegelkronendach	Gewölbe, Kirche sichtbare schräge Holzdecke	Granit, theils freitr., theils zwisch. Wangenm., Verbindungstreppen der Galerieen Eisen mit Eichenholzbelag	Panoptische Anlage. Innere Flur-Galerieen Eisen mit Eichenholzbelag. Fufsboden der Zellen, Baderäume und Flure Asphaltestrich, der Verwaltungs- und Schulräume sowie der Kirche Dielung. 5 Oberlichte über jedem Zellenflügel. 474 Gef. in Einzelhaft, 76 „ „ Schlafzellen.

1	2	3	4		5	6	7		8	9			10	11	12	13	
Nr.	Bestimmung und Ort des Baues	Regierungs-Bezirk	Zeit der Ausführung		Name des Baubeamten und des Baukreises	Grundriſs nebst Beischrift	Bebaute Grundfläche		Gesamthöhe des Gebäudes bezw. einzelner Gebäudeth. v. d. O.-K. d. Fundam., od. d. Kellersohle, b. z. O.-K. d. Umfassungsmauern, einschl. d. Höhenzuschl. (Spalte 10)	Höhen der einzelnen Geschosse			Höhenzuschlag für d. ausgeb. Dachgeschoſs, Mansardendächer, Giebel, Thürmchen usw.	Gesamtrauminhalt des Gebäudes (Spalte 7 u. 8)	Anzahl und Bezeichnung der Nutzeinheiten	Gesamtkosten der Bauanlage (vergl. Spalte 14) nach	
			von	bis			im Erdgeschoſs	davon unterkellert		a. des Kellers	b. des Erdgeschosses usw.	c. des Drempels				dem Anschlage, einschl.	der Ausführung, ausschl. der Bauleitungskosten
							qm	qm	m	m	m	m	m	cbm		ℳ	ℳ
	Central-gefängniſs in **Wronke** (Fortsetzung) b) Weiber-Gefängniſs					 Im E.: 17z, 3stz, 2sz, 3an, sp(wt), az, ga, 2ba, hr; I. sieh die Abbildung; im II.: 15z, 20slz, sz, as, ga; „ III.: 14z, 20slz, sz, bt, scr, ga.	819,4 *124,4* *582,5* *112,5*	— — — —	— *16,85* *14,45* *9,10*	—	E. = 3,15 I. = 3,15 (3,74) II. = 3,15 (3,68) III. = 3,15	(0,20)	(0,25)	11537,0	110 (*Gefangene*)	—	—
	c) Gefängniſs für jugendliche Gefangene					Im E.: 21z, 3stz, 2sz, 4an, sp(wt), az, ga, 2ba, hr; im I.: 31z, 2sz, 5kr, 2ga, oa, vr; II. sieh die Abb., — 1 = slz; im III.: 60slz, sz, gst, bt, ga. 	939,2 *139,7* *653,3* *164,2*	— — — —	— *17,65* *14,45* *11,83*	—	E. = 3,15 I. = 3,15 II. = 3,15 (4,15) III. = 3,15 (5,80)	(0,20)	(0,25)	13848,4	153 (*wie vor*)	—	—
	d) Verbindungshalle zwischen dem Krankenhause und Wirthschaftsgebäude am Männer-Gefängnisse						149,2 *35,3* *113,9*	— — —	— *6,35* *5,60*	—	3,30 (5,80)		—	862,0	—	—	—
	e) Krankenhaus	—			—	Im K.: 2 Tobzellen, wk, lh; E. sieh die Abbildung zu a; 1 = ga, 2 = sz; im I.: 10kr, sz, ga, ba.	336,2	336,2	13,20	2,50	E. = 4,30 I. = 4,30	2,10	—	4437,8	27 (*Betten*)	—	—
	f) Wirthschaftsgebäud. des Männer-Gefängnisses	—			—	Sieh die Abbildung zu a; im I.: hv, tr, lg.	464,0	193,3	9,30	2,60	E. = 4,40 (3,50) I. = 3,10 (i. M. 3,43)		—	4315,2	—	—	—
	g) Desgl. des Weiber-Gefängnisses	—			—	 D. = tr, wm, lg.	126,0	—	7,00	—	3,80	2,34	—	882,0	—	—	—
	h) Thorgebäude	—			—	 Im K.: 2wk; E. sieh die Abbildung; I. = 2w; — im D.: 4st.	236,7	200,8	10,30	2,60	E. = 3,40 (4,92) I. = 3,30	0,50	0,50	2438,0	4 (*Wohnungen*)	—	—
	i) Director-Wohnhaus	—			—	 Im K.: wk; E. sieh die Abbildung; im D.: 3st, ab.	257,2 *243,6* *13,6*	243,6 *243,6* —	— *8,43* *6,75*	2,63	4,00	1,20 (2,90)	(0,60)	2145,3	1 (*Wohnung*)	—	—
	k) Wohnhaus für 2 Geistliche	—			—	 Im K.: wk; — E. sieh die Abbildung, — g = Mädchenstube; — I. im wesentlichen wie E.; — im D.: 2ka.	220,5 *4,9* *208,6* *7,0*	213,5 *4,9* *208,6* —	— *11,85* *11,20* *9,85*	2,70	E. = 3,70 I. = 3,70		(0,45)	2463,3	2 (*Wohnungen*)	—	—
	l) 2 Wohnhäuser (zusammen) für je 2 Inspectoren	—			—	 Im K.: wk; — E. sieh die Abbildung, — g = Mädchenstube; I. = E.; — im D.: 2st.	430,0 *415,7* *14,3*	415,7 *415,7* —	— *12,02* *5,90*	2,72	E. = 3,70 I. = 3,70	1,50	(0,40)	5081,1	4 (*wie vor*)	—	—

14					15						16	17						18
Kosten der einzelnen Baulichkeiten usw. (einschliefsl. der in Spalte 15 aufgeführten Kostenbeträge)					Kosten der							Baustoffe und Herstellungsart der						Bemerkungen
nach dem Anschlage, einschl. der Bauleitungskosten	nach der Ausführung, ausschl. der Baul.-Kosten				Heizungsanlage		Gasleitung		Wasserleitung		Bauleitung							
	im ganzen	für 1 qm	für 1 cbm	für 1 Nutzeinheit	im ganzen	für 100 cbm beheizten Raumes	im ganzen	für 1 Flamme	im ganzen	für 1 Hahn		Grundmauern	Mauern	Ansichten	Dächer	Decken	Haupttreppen	
ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ							
180000	168882	206,1	14,6	1535,3	26139 (*Niederdruck-Warmwasserheizung, i. d. Fluren Luftheizung*)	434,9	—	—	2802	233,5	—	Bankette Feldsteine, sonst Ziegel	Ziegel	Ziegelrohbau m. Verblendsteinen, Abdeckung d. Hauptgesimses u. Sohlbänke Granit	Ziegelkronendach	Gewölbe, Betsaal sichtbare Holzdecke	wie bei a	Panoptische Anlage. Innerer Ausbau im wesentl. wie bei a. 2 Oberlichte. 70 Gef. in Einzelhaft, 40 „ „ Schlafzellen.
210000	203257	216,4	14,7	1328,5	37600 (*wie vor*)	487,7	—	—	2903	223,3	—	„	„	„	„	„	„	Panoptische Anlage. Innerer Ausbau im wesentlichen wie bei a. 2 Oberlichte. 73 Gef. in Einzelhaft, 80 „ „ Schlafzellen.
9400	9400	63,0	10,9	—	—	—	—	—	—	—	—	Ziegel, Bankette zum Theil Feldsteine	„	Ziegelrohbau m. Verblendsteinen	Mittelbau Ziegelkronendach, sonst Holzcement	sichtbarer Dachverband	Granit freitragend	Fufsboden Asphaltestrich.
62000	60555	180,1	13,6	2242,8	4462 (*Kachel- und eiserne Mantelöfen*)	100,6	—	—	1406	140,6	—	Bankette Feldsteine, sonst Ziegel	„	wie bei b	Holzcement	Gewölbe	Granit zwisch. Wangenm.	Fufsboden d. K. hochk. Ziegelpflaster, der Flure im E. u. I. Asphaltestrich, der Krankenräume Dielung, z. Th. eich. Stabfufsboden in Asphalt.
64000 —	46789 16065 (*Koch- und Waschküchen- sowie Bäckerei-Einrichtung*)	100,8	10,8	—	—	—	—	—	1757	146,4	—	„	„	Abdeckung d. Hauptgesimses u. Sohlbänke Granit, sonst wie vor	Holzcement auf Gewölben	Gewölbe	Granit freitragend	Fufsboden Asphaltestrich.
10100 —	11829 5228 (*Koch- und Waschküchen-Einrichtung*)	93,9	13,4	—	—	—	—	—	602	120,4	—	„	„	Sohlbänke Ziegel, sonst wie vor	„	„	Eichenholz	Wie vor.
20600	35793	151,2	14,7	—	1025 (*Kachelöfen*)	176,5	—	—	457	76,2	—	„	„	Ziegelrohbau m. Verblendsteinen, Sohlbänke Granit	Ziegelkronendach	K. u. Durchfahrt gew., sonst Balkendecken	„	In der Durchfahrt Eisenklinker-Pflaster.
28000	28340	110,2	13,2	28340,0	971 (*wie vor*)	161,7	—	—	552	276,0	—	„	„	Ziegelrohbau m. Verblendsteinen	Anbauten Zink, sonst wie vor	K. u. Bader. gew., sonst wie vor	„	Die Veranden sind nur mit der halben Grundfläche in Ansatz gebracht. Fufsboden des K. Beton, des Flures im E. u. der Veranden Thonfliesen.
34000	28744	130,4	11,7	14372,0	1091 (*wie vor*)	144,3	—	—	255	85,0	—	„	„	„	„	K. u. Küche im E. gew., sonst Balkendecken	„	Im wesentlichen wie vor.
66000	62285	138,3	11,4	15571,3	2418 (*wie vor*)	161,4	—	—	436	72,7	—	„	„	„	Ziegelkronendach	K. gew., sonst Balkendecken	„	Desgl.

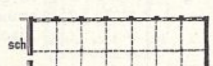
1	2	3	4		5	6	7		8	9			10	11	12	13	
Nr.	Bestimmung und Ort des Baues	Regierungs-Bezirk	Zeit der Ausführung		Name des Baubeamten und des Baukreises	Grundrifs nebst Beischrift	Bebaute Grundfläche		Gesamthöhe des Gebäudes bezw. einzelner Gebäudeth. v. d. O.-K. d. Fundam., od. d. Kellersohle, b. z. O.-K. d. Umfassungsmauern, einschl. d. Höhenzuschl. (Spalte 10)	Höhen der einzelnen Geschosse			Höhenzuschlag für d. ausgeb. Dachgeschofs, Mansardendächer, Giebel, Thürmchen usw.	Gesamtrauminhalt des Gebäudes (Spalte 7 u. 8)	Anzahl und Bezeichnung der Nutzeinheiten	Gesamtkosten der Bauanlage (vergl. Spalte 14) nach	
			von	bis			im Erdgeschofs	davon unterkellert		a. des Kellers	b. des Erdgeschosses usw.	c. des Drempels				dem Anschlage, einschl.	der Ausführung, ausschl. der Bauleitungskosten
							qm	qm	m	m	m	m	m	cbm		ℳ	ℳ
	Central-gefängnifs in **Wronke** (Fortsetzung)																
	m) 2 Wohnhäuser (zusammen) für je 2 Ober-Aufseher	—			—	 Im K.: 2wk; E. sieh die Abbildung; im D.: 2st.	401,0	245,5	i. M. 6,58	2,50	3,20	0,38	0,50	2738,6	4 (*Wohnungen*)	—	—
	n) 8 desgl. (zusammen) für je 4 Aufseher	—			—	 Im K.: 2wk; E. sieh die Abbildung; I. = E.; — im D.: 2ka.	1394,5	1394,5	9,75	2,50	E. = 3,00 I. = 3,00	0,90	0,35	13596,4	32 (*wie vor*)	—	—
	o) Wohnhaus für 1 Ober-Aufseherin und 5 Aufseherinnen	—			—	 Im K.: 2wk; E. sieh die Abbildung; I. = E.	200,5	200,5	9,60	2,50	E. = 3,15 I. = 3,15	0,60	0,20	1924,8	6 (*wie vor*)	—	—
	p) Wasserthurm	—			—	—	i. M. 61,8	61,8	24,62	2,90	E. = 3,60 I. = 3,00 II. = 2,80 III. = 5,12 IV. = 3,30	2,60	—	1521,5	rd. 60 (*cbm Inh. des Wasserbehälters*)	—	—
	q) Lagerschuppen	—			—	E. = lg, fg, de; im D.: 2lg.	248,2	—	6,70	—	3,50	2,60	—	1662,9	—	—	—
	r) Innere Einrichtung	—													—	—	—
	s) Nebengebäude und Nebenanlagen	—													—	—	—
	t) Bauleitung für die ganze Anlage	—													—	—	—

Lageplan des Centralgefängnisses in Wronke.



1 = Männer-Gefängnifs,
2 = Gefängnifs für jugendliche Gefangene,
3 = Weiber-Gefängnifs,
4 = Thorgebäude,
5 = Krankenhaus,
6 = Wirthschaftsgebäude d. Männer-Gefängnisses,
7 = desgl. d. Weiber-Gefängnisses,
8 = Director-Wohnhaus,
9 = Wohnhaus für 2 Geistliche,
10 = Wohnhäuser für je 2 Inspectoren,
11 = „ „ „ 2 Ober-Aufseher,
12 = „ „ „ 4 Aufseher,
13 = Wohnhaus für 1 Ober-Aufseherin und 5 Aufseherinnen,
14 = Wirthschaftsgebäude für Inspectoren, Ober-Aufseher und Aufseher,
15 = Wasserthurm,
16 = Sammelbrunnen,
17 = Lagerschuppen,
18 = Drehrollenhäuschen,
19 = Eiskeller.

C. Anderweitige zu Gefäng-

1	2	3	4		5	6	7		8	9			10	11	12	13	
5	Arbeitsschuppen des Gerichtsgefängnisses in **Liegnitz**	Liegnitz	96	97	Jahn (*Liegnitz*)		294,9	—	4,55	—	3,30	—	—	1341,8	90 (*Arbeitsplätze*)	**15200**	**12833**

14					15						16	17						18
Kosten der einzelnen Baulichkeiten usw. (einschliefsl. der in Spalte 15 aufgeführten Kostenbeträge)					Kosten der							Baustoffe und Herstellungsart der						Bemerkungen
nach dem Anschlage, einschl. der Bauleitungskosten	nach der Ausführung, ausschl. der Baul.-Kosten				Heizungsanlage		Gasleitung		Wasserleitung		Bauleitung							
	im ganzen	für 1 qm	für 1 cbm	für 1 Nutzeinheit	im ganzen	für 100 cbm beheizten Raumes	im ganzen	für 1 Flamme	im ganzen	für 1 Hahn		Grundmauern	Mauern	Ansichten	Dächer	Decken	Haupttreppen	
ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ							
35800	34673	86,5	12,7	8668,3	931 (Kachelöfen)	126,3	—	—	491	61,4	—	Bankette th. Feldsteine, th. Ziegel	Ziegel	Ziegelrohbau m. Verblendsteinen	Ziegelkronendach	K. gew., sonst Balkendecken	Eichenholz	Fufsboden des K. th. Beton, th. Ziegelpflaster, der Flure Beton.
216000	168217	120,6	12,4	5256,8	4880 (wie vor)	183,6	—	—	2053	64,2	—	Bankette Feldsteine, sonst Ziegel	„	„	„	K., Küchen u. Flure im E. gew., sonst Balkend.	„	Fufsboden des K. und der Flure Beton.
24300	25709	128,2	13,4	—	680 (wie vor)	156,1	—	—	471	58,9	—	„	„	„	„	„	„	Wie vor.
30634 — (künstliche Gründung)	34512 1960	558,4	22,7	575,2	4992 (Niederdruck-Warmwasserheizung)	1426,3	—	—	99	46,5	—	Bruchsteine u. Ziegel	„	Ziegelrohbau m. Verblendst., Sockel hammerrecht bearb. Bruchst.	Ziegeldoppeldach	Gewölbe	Granit-Wendeltreppe	Künstl. Gründ. auf 0,90 m st. Betonplatte u. 1 m st. Sandschütt. — Z. Th. schmiedeeis. Fenster. Fufsboden d. I. u. II. Dielung, sonst Beton. Die Kosten d. Wasserbehält. u. d. Pumpenanlage sind in d. Anschl.- u. Ausf.-Kosten nicht enthalten. — Ganze Thurmhöhe über d. Erdgleiche 31,5 m.
11500	10075	40,6	6,1	—	—	—	—	—	—	—	—	Bankette Feldsteine, sonst Ziegel	„	Ziegelrohbau m. Verblendsteinen	Holzcement	Balkendecke auf Unterz. u. Stielen	Eichenholz	Fufsboden des E. Kopfsteinpflaster.
190000	201652	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
225126	306742	—	—	—	26 796 ℳ f. 8 Wirthschaftsgebäude zu den 8 Vierfamilien-(Aufseher-) Wohnhäusern, 7 424 „ „ 4 Wirthschaftsgebäude z. d. 4 Wohnhäusern für Beamte und Geistliche, 2 846 „ „ d. Eiskeller, 2 753 „ „ „ Drehrollenhäuschen, 17 094 „ „ Geländeregulirung, 57 008 „ „ Pflasterung usw., 95 004 „ „ 1386 m Umwehrungsmauern, 40 613 „ „ d. Entwässerung, 35 246 „ „ „ Wasserleitung der ganzen Bauanlage, 21 958 „ Insgemein.									—	—	—	—	—	
102540	(sieh oben Sp. 16)	—	—	—										—	—	—	—	—

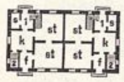
nissen gehörige Gebäude.

15200 — (Beleuchtungskörper) — (Nebenanlagen)	11690 152 991	39,6	8,7	129,9	576 (Dauerbrand-Oefen)	65,1	158	7,9	175	87,5	—	Ziegel		Ziegelrohbau	Holzcement	verschalte Dachsparren auf eis. Träg. u. eis. Säul.	—	Fufsboden Dielung. Nebenanlagen: 394 ℳ f. Geländeregulirung und Pflasterung, 354 „ f. Gasleit., 243 „ „ Wasserl. (aufserhalb des Geb.)

Zur Bezeichnung der einzelnen Räume in den Grundrissen und Beischriften dienen nachstehende Abkürzungen:
abf = Abfertigung, *az* = Amtszimmer, *ca* = Kasse,

XIV. Steueramts-

a) Eingeschos-

1	2	3	4		5	6	7		8	9			10	11	12	
Nr.	Bestimmung und Ort des Baues	Regierungs-Bezirk	Zeit der Ausführung von	bis	Name des Baubeamten und des Baukreises	Grundriſs nebst Beischrift	Bebaute Grundfläche im Erdgeschoſs qm	davon unterkellert qm	Gesamthöhe des Gebäudes bezw. einzelner Gebäudeth. v. d. O.-K. d. Fundam., od. d. Kellersohle, b. z. O.-K. d. Umfassungsmauern, einschl. d. Höhenzuschl. (Spalte 10) m	Höhen der einzelnen Geschosse a. des Kellers m	b. des Erdgeschosses usw. m	c. des Drempels m	Höhenzuschlag für d. ausgeb. Dachgeschoſs usw. m	Gesamtrauminhalt des Gebäudes (Spalte 7 und 8) cbm	Gesamtkosten der Bauanlage nach dem Anschlage, einschl. der Bauleitungskosten ℳ	der Ausführung (Spalte 13, 15 u. 16), ausschl. der Bauleitungskosten ℳ
1	Grenzaufseher-Gehöft in **Sternalitz**	Oppeln	96	97	Hiller (*Kreuzburg*)	 Im D.: 2st, rk.	135,8	135,8	5,6	2,40	3,15	—	0,05	760,5	**15 300**	**12 990**
2	Grenzaufseher- u. Schiffer-Dienstgebäude in **Frederik VII.-Koog**	Schleswig	97		Groeger (*Husum*)	 1 = f (wk), 2 = ke; im D.: 2 ka.	167,4 *11,5* *28,6* *127,4*	40,1 *11,5* *28,6* —	— *4,91* *5,52* *4,99*	(2,43)	3,09	—	0,70	850,1	**16 677**	**12 338**
	b) Theilweise zwei-															
3	Nebenzollamt in **Valentinowo**	Bromberg	97		. Schütze (*Inowrazlaw*)	 Im I.: 2st, k, s; im D.: rk.	223,5 *25,5* *66,2* *13,9* *89,6* *28,3*	94,5 — *66,2* — — *28,3*	— *9,34* *9,26* *4,51* *5,51* *6,43*	2,26	{E. = 3,40 {(I. = 3,10)	1,00 (0,70)	—	1589,4	**28 750**	**28 544**
4	Steueramtsgebäude in **Zeitz**	Merseburg	96	97	Schulz (*Weiſsenfels*)	 I. = w.	250,4 *177,9* *72,5*	177,9 *177,9* —	— *9,60* *5,79*	(2,50)	{E. = 3,80 (4,40) (I. = 3,30)	—	—	2127,6	**29 974**	**27 707**
	c) Zweigeschossige															
5	Nebenzollamt in **Gorzno**	Marienwerder	97		Bucher (*Strasburg W/Pr.*)	 I. = 2 w; im D.: 2 st, rk.	185,4 *100,2* *53,4* *31,8*	100,2 *100,2* — —	— *11,90* *10,40* *4,45*	(2,50)	{E. = 3,50 (3,45) I. = 3,30	2,40	0,10	1789,3	**26 000**	**26 297**

Zur Bezeichnung der einzelnen Räume in den Grundrissen und Beischriften dienen nachstehende Abkürzungen:

acc = Accumulatoren, *ah* = Auctionshalle, *ast* = Arbeiterstube, *az* = Amtszimmer, *bi* = Bauinspector,
bo = Bote, *br* = Brennmaterial, *ca* = Kasse, *df* = Durchfahrt, *f* = Flur,
g = Gesinde-, Mädchen-[stube, *ge* = Geräthe, *gpf* = Güterempfang, *gvs* = Güterversandt, *hz* = Heizer,
k = Küche, *ka* = Kammer, *kh* = Kesselhaus, *lm* = Lademeister, *lr* = Laderampe,

XVIII. Hochbauten aus dem Gebiete

A. Wohn-

a) Eingeschos-

1	2	3	4 von	4 bis	5	6	7 im Erdgeschoſs	7 davon unterkellert	8	9 a	9 b	9 c	10	11	12 dem Anschlage	12 der Ausführung
1	Strommeister-Dienstgehöft in **Usch**	Bromberg	96	97	Sievers u. Stringe (*Czarnikau*)	 Im K.: wk; E. sieh d. Abbild.; im D.: st, 2 ka, rk.	102,2	102,2	7,62	2,51	3,31	0,90	0,70	778,8	**17 300**	**14 899**
2	Desgl. in **Neustadt a. W.**	Posen	97		Weber (*Posen*)	 Im D.: st.	112,6	112,6	6,98	2,58	3,30	0,80	0,30	785,9	**15 800**	**15 600**
3	Desgl. in **Groſs Brodsende**	Danzig	96	97	Delion (*Elbing*)	 Im K.: wk, ge; E. sieh die Abbild.; im D.: st, ka, rk.	113,3	113,3	7,10	2,50	3,30	1,00	0,40	804,4	**16 800**	**15 047**
4	Desgl. in **Graudenz**	Marienwerder	96	97	Löwe (*Marienwerder*)	Wie vor.	113,3	113,3	7,00	2,50	3,30	0,80	0,40	793,1	**18 300**	**15 732**
5	Hafenbauaufseher-Dienstgehöft am **Norddeich**	Aurich	95	97	Panse (*Norden*)	 Im K.: wk, ge; E. sieh die Abbild.; im D.: ka.	120,7	120,7	6,62	—	{U. = 2,40 {E. = 3,30	0,60	0,40	799,0	**14 900**	**14 237**
6	Schleusenmeister-Dienstgehöft bei **Neuhöfen**	Bromberg	95	97	Sievers u. Stringe (*Czarnikau*)	 Im K.: wk, ge; E. sieh die Abbild.; im D.: st, 2 ka, rk.	147,1 *143,0* *4,1*	147,1 *143,0* *4,1*	— *7,19* *4,00*	2,51	3,31	0,90	0,60	1044,6	**24 500**	**23 997**
7	2 Hafenwächter-Dienstgehöfte (zusammen) am Fischereihafen in **Geestemünde**	Stade	96	97	Graevell (*Geestemünde*)	 Im K.: wk.	400,3 *238,3* *162,0*	162,0 — *162,0*	— *6,02* *6,84*	2,58	3,33	0,93	—	2542,6	**46 600**	**54 297**

13			14		15	16	17	18					19
Kosten d. Hauptgebäudes, ausschl. d. Bauleitungskosten, einschl. des in Sp. 14 aufgeführten Kostenbetrages			Kosten der					Baustoffe und Herstellungsart der					Bemerkungen
			Heizungsanlage		Nebengebäude	Nebenanlagen	Bauleitung	Grundmauern	Mauern	Ansichten	Dächer	Decken	
im ganzen	für 1 qm	für 1 cbm	im ganzen	für 100 cbm beheizten Raumes									
ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ						
gebäude. sige Bauten.													
10 427	76,8	13,7	400 *)	141,8	1238 (*Stallgebäude mit Abtritt*)	1325	—	Bruchsteine	Ziegel	Ziegelrohbau	Ziegelkronendach	K. u. Räucherkammer gewölbt, sonst Balkendecken	2 Dienstwohnungen. Nebenanlagen: 928 ℳ f. Pflasterung, Umwehrung u. Entwässerung, 397 „ f. d. Brunnen.
9 528	56,9	11,2	323 (*eis. Regulir-Füllöfen*)	123,5	1435 (*2 Stallgebäude mit Abtritt*)	1375	—	Ziegel		„	englischer Schiefer auf Lattung	Balkendecken	2 Dienstwohnungen. Nebenanlagen: 268 ℳ f. Pflasterung usw., 1107 „ „ 2 Cisternen m. Pumpen.
geschossige Bauten.													
21 280	95,2	13,4	720	140,1	4747 (*Stallgebäude mit Abtritt*)	2517	—	Bruchsteine	Ziegel	„	Ziegelkronendach	K. gewölbt, sonst Balkendecken	Wohnungen für den Zolleinnehmer und 2 Grenzaufseher. Nebenanlagen: 807 ℳ f. Umwehrung, 1710 „ f. d. Brunnen (15 m tief).
24 125	96,3	11,3	794 (*Kachel- und eiserne Oefen*)	108,2	—	3582	900 (*3,2%*)	„	„	Ziegelrohbau, Hauptgesims Sandstein	Falzziegel	K., Kasse, Registratur u. Flur im E. gewölbt, sonst Balkendecken	Wohnungen f. d. Steuereinnehmer u. 1 Unterbeamten. Nebenanlagen: 1623 ℳ f. Umwehrung, 1411 „ „ Pflasterung, 548 „ „ Entwässerung.
Bauten.													
18 066	97,4	10,1	740 (*wie vor*)	131,7	3476 (*Stallgebäude mit Abtritt*)	4155	305 (*1,2%*)	Feldsteine	„	Ziegelrohbau	Doppelpappdach	K. gewölbt, sonst Balkendecken	Wohnungen für den Zolleinnehmer und 2 Grenzaufseher. Nebenanlagen: 371 ℳ f. Einebnung, 597 „ „ Umwehrung, 982 „ „ Pflasterung, 657 „ „ d. Asch- u. Dunggrube, 1548 „ „ d. Brunnen (21,5 m tief).

f = Flur, *k* = Küche, *ka* = Kammer, *ke* = Kellerraum, *rg* = Registratur, *rk* = Räucherkammer, *rrb* = Revisionsbureau, *s* = Speisekammer, *st* = Stube, *w* = Wohnung, *wg* = Wiegeraum.

der Wasserbauverwaltung. **)

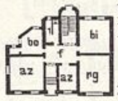
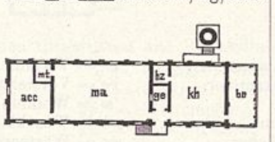
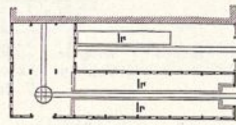
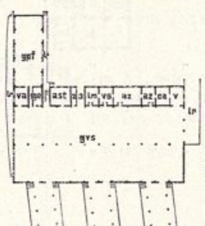
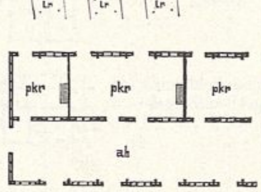
häuser.

sige Bauten.

ma = Maschinenraum, *mt* = Maschinist, *p* = Pissoir, *pl* = Plättstube, *pkr* = Packraum, *rg* = Registratur, *rk* = Räucherkammer, *s* = Speisekammer, *st* = Stube, *v* = Vorraum, *va* = Vorarbeiter, *vbg* = Verbindungsgang, *vr* = Vorräthe, *vs* = Vorsteher, *w* = Wohnung, *wk* = Waschküche, *wz* = Wärterzimmer.

im ganzen	für 1 qm	für 1 cbm	Heizung im ganzen	für 100 cbm	Nebengebäude	Nebenanlagen	Bauleitung	Grundmauern	Mauern	Ansichten	Dächer	Decken	Bemerkungen
11 915	116,6	15,3	326	167,1	1419 (*Stallgebäude mit Abtritt*)	1565	—	Feldsteine und Ziegel	Ziegel	Ziegelrohbau	Ziegelkronendach	K. gewölbt, sonst Balkendecken	Stark abfallendes Gelände.
10 366	92,1	13,2	370 (*Kachel u. eis. Oefen*)	168,5	2436 (*wie vor*)	2798	—	„	„	„	„	„	—
11 902	105,0	14,8	285	—	3145 (*wie vor*)	—	—	Beton und Ziegel	„	„	Pfannen auf Schalung	„	—
8 706	76,8	11,0	320	—	2473 (*wie vor*) 1523 (*Schuppen und Schmiede*)	3030	—	Feldsteine und Ziegel	„	„	„	„	—
10 174	84,3	12,7	202 (*eis. Oefen*)	—	2120 (*Bauschuppen*)	1943	—	Ziegel		„	„	„	—
13 965 1 279 (*künstliche Gründung*)	94,9	13,4	380	140,9	4370 (*Stallgebäude mit Wagenremise und Abtritt*)	4383	—	Feldsteine u. Ziegel	Feldsteine u. Ziegel	„	Ziegelkronendach	„	Künstliche Gründung: Sandschüttung.
37 910	94,7	14,9	1178 (*eis. Oefen u. Herde*)	—	5023 (*2 Stallgebäude mit Abtritt*)	11 363 (*Anschüttung, Umwehrung, Pflasterung*)	—	Ziegel		„	englisch. Schiefer auf Schalung	„	Je 2 Dienstwohnungen.

*) Die Heizung erfolgt überall, wenn nichts anderes bemerkt ist, durch Kachelöfen.
**) Der Raumersparnifs wegen folgt hier Tabelle XVIII unmittelbar auf Tabelle XIV.

1	2	3	4		5	6	7		8	9			10	11	12	
Nr.	Bestimmung und Ort des Baues	Regierungs-Bezirk	Zeit der Ausführung von	bis	Name des Baubeamten und des Baukreises	Grundrifs nebst Beischrift	Bebaute Grundfläche im Erdgeschofs	davon unterkellert	Gesamthöhe des Gebäudes bezw. einzelner Gebäudeth. v. d. O.-K. d. Fundam., od. d. Kellersohle, b. z. O.-K. d. Umfassungsmauern, einschl. d. Höhenzuschl. (Spalte 10)	Höhen der einzelnen Geschosse a. des Kellers	b. des Erdgeschosses usw.	c. des Drempels	Höhenzuschlag f. d. ausgeb. Dachgeschofs usw.	Gesamtrauminhalt des Gebäudes (Spalte 7 und 8)	Gesamtkosten der Bauanlage nach dem Anschlage einschl.	der Ausführung (Spalte 13, 15 u. 16), ausschl. der Bauleitungskosten
							qm	qm	m	m	m	m	m	cbm	ℳ	ℳ
															b) Theilweise zwei-	
8	Strom- und Schleusenmeister-Dienstgehöft in **Freyburg a. U.**	Merseburg	96	97	Boës (*Naumburg*)	 Im K.: wk, ge; E. sieh die Abbildung; im I. fehlt az, sonst wie E.; im D.: st.	132,4 *115,2* *17,2*	132,4 *115,2* *17,2*	— *10,50* *6,40*	2,50	{E. = 3,30 (I. = 3,30)	(1,00)	0,60	1 319,7	24 000	19 692
															c) Zweigeschossige	
9	Schleusenmeister-Dienstgehöft an der Oberschleuse des Grofsschiffahrtsweges bei **Breslau**	Breslau	96	97	Wegener und Scheck (*Breslau*)	 Im K.: wk; E. sieh die Abbildung; im D.: st.	137,0	137,0	10,15	2,50	{E. = 3,30 I. = 3,30	0,75	0,30	1 390,6	28 400	26 827
10	Desgl. an d. Unterschleuse d. Grofsschiffahrtsweges bei **Breslau**	„	96	97	Wegener (*Breslau*)	Wie vor.	137,4	137,4	9,55	2,50	{E. = 3,00 I. = 3,00	0,75	0,30	1 312,2	27 600	28 228
11	Hafenmeister-Dienst- und Wohngebäude am Fischereihafen in **Geestemünde**	Stade	96	97	Graevell (*Geestemünde*)	 Im K.: wk; E. sieh die Abbildung; I. = E.; im D.: 2 st, 2 ka.	145,3 *142,3* *3,0*	145,3 *142,3* *3,0*	— *11,90* *11,15*	3,00	{E. = 4,00 I. = 3,75	0,75	0,40	1 726,8	38 400	37 191
12	Dienst- und Wohngeb. f. d. Wasserbauinspection in **Frankfurt a. M.**	Wiesbaden	96	97	Brinkmann (*Frankfurt a. M.*)	 Im K.: wk, pl; E. sieh d. Abbild., 1 = ge; I. = E.; im D.: st, 2 g, 2 ka.	193,8 *184,7* *9,1*	193,8 *184,7* *9,1*	— *12,12* *11,02*	2,62	{E. = 4,00 I. = 3,85	0,35	1,30	2 338,8	41 806	40 159
															B. Maschinen- und	
13	Elektrische Centralstation am Fischereihafen in **Geestemünde**	Stade	96		Graevell (*Geestemünde*)		356,0 *346,4* *9,6*	— — —	— *9,05* *2,20*	—	i. M. 6,55	—	(0,65) (*f. d. Schornstein*)	3 156,0	46 000	44 124
															C. Schuppen.	
14	Anbau am Bakenschuppen auf d. Bauhofe d. Hafenbauinspection in **Pillau**	Königsberg	96	97	Dohrmann (*Pillau*)		344,2	—	3,93	—	i. M. 4,25	—	—	1 352,7	11 000	7 246
15	Güterabfertigungsstelle am Fischereihafen in **Geestemünde** *a) Güterschuppen* *b) 3 Ladesteige* *c) Abfertigungsgebäude*	Stade	97		Graevell (*Geestemünde*)	 1 = vbg, 2 = p, 3 = df.	2664,6 *1295,5* *204,7* *835,7* *328,7*	— — — — —	— *6,97* *6,62* *7,42* *6,97*	—	— *i. M. 6,35* *i. M. 5,58* *i. M. 5,90* *3,80*	— — — — *1,00*	— — — — —	18 876,6 *9 029,6* *1 355,1* *6 200,9* *2 291,0*	146 000	105 561
16	Fischauctions- u. Packhalle am Fischereihafen in **Geestemünde**	„	95	96	„		9273,8	—	7,50	—	i. M. E. = 3,78	2,50	—	69 553,5	433 000	519 887
															D. Offene	
17	Offene Güterhalle am Westkai d. Handelshafens in **Geestemünde**	„	96	97	Hoebel (*Geestemünde*)	—	1297,8	—	6,78	—	i. M. 6,43	—	—	8799,1	33 000	30 337

13			14		15	16	17	18					19
Kosten d. Hauptgebäudes, ausschl. d. Bauleitungskosten, einschl. des in Sp. 14 aufgeführten Kostenbetrages			Kosten der					Baustoffe und Herstellungsart der					Bemerkungen
			Heizungsanlage		Nebengebäude	Nebenanlagen	Bauleitung	Grundmauern	Mauern	Ansichten	Dächer	Decken	
im ganzen	für 1 qm	für 1 cbm	im ganzen	für 100 cbm beheizten Raumes									
ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ						
geschossige Bauten.													
17 846	134,8	13,5	566 *(Kachel- und eiserne Oefen)*	130,4	1846 *(Stallgebäude und Abtritt)*	—	1205 *(6,1 %)*	Bruchsteine und Ziegel	Ziegel	Ziegelrohbau	Falzziegel	K. gewölbt, sonst Balkendecken	—
Bauten.													
16 472 1 060 *(künstliche Gründung)*	120,2	11,8	600 *)	—	4180	5115	1342 *(5,0 %)*	Ziegel		„	Ziegelkronendach	„	Künstliche Gründung: 30 cm starke Betonsohle auf Sandschüttung. 2 Dienstwohnungen. Das Nebengebäude enthält einen Dammbalkenraum, 2 Wachtstuben, Ställe und Abtritte.
18 594 970 *(künstliche Gründung)*	135,3	14,2	600	—	5474	3690	—	„	„	„	„	„	Wie vor.
33 437	230,1	19,4	875 *(eiserne Oefen)*	—	1708 *(Stallgebäude)*	2046	—	„	„	„	englischer Schiefer auf Schalung	„	1. = Dienstwohnung.
38 726	199,8	16,6	962 *(Kachel- und eiserne Oefen)*	97,9	—	1433	559 *(1,4 %)*	Sandbruchsteine, Innenwände Ziegel	Ziegel	Putzbau, Gesimse, Thür- u. Fenstereinfassungen sowie Abdeckungen Sandstein	deutscher Schiefer auf Schalung	„	Wie vor.
Kesselhäuser.													
40 372 3 752 *(künstliche Gründung)*	113,4	12,8	—	—	—	—	—	Ziegel	„	Ziegelrohbau	Doppelpappdach	sichtbarer Dachverband	Künstliche Gründung: Sandschüttung.
C. Schuppen.													
7 246	21,1	5,4	—	—	—	—	—	„	Fachwerk	Bretterbekleidung	„	—	—
105 561	39,6	5,1	570	—	—	—	—	„	Fachwerk m. theils einseit., theils zweiseit. Bretterbekleidung u. Kalktorfausfüllung	Sockel Ziegelrohbau, sonst Bretterbekleidung	„	Ueber den Diensträumen Balkendecken, sonst sichtbarer Dachverband	—
361 541 158 346 *(künstliche Gründung)*	39,0	5,2	—	—	—	—	—	„	Sockel Ziegel, sonst Fachwerk	Ziegelrohbau bezw. Bretterbekleidung	„	Balkendecken auf Unterzügen und Stielen	Künstliche Gründung: Pfahlrost, Betonbankette und Pfeiler mit Bögen.
Güterhallen.													
30 337	23,4	3,4	—	—	—	—	—	„	Ueberdachung auf eisernen Säulen		Wellblech	sichtbarer Dachverband	—

*) Die Heizung erfolgt überall, wenn nichts anderes bemerkt ist, durch Kachelöfen.

Zur Bezeichnung der einzelnen Räume in den Grundrissen und Beischriften dienen nachstehende Abkürzungen:
ab = Abtritt, *f* = Flur, *hs* = Haushälterin, Wirthschafterin,
az = Arbeits-, Amtszimmer, *g* = Gesinde-, Mädchenstube, *jv* = Jungvieh,
bk = Backstube (-ofen), *ge* = Geräthe, *k* = Küche,

XV. Forsthaus-
A. Ober-

1	2	3	4		5	6	7		8	9			10	11	12	
Nr.	Bestimmung und Ort des Baues	Regierungs-Bezirk	Zeit der Ausführung		Name des Baubeamten und des Baukreises	Grundrifs nebst Beischrift	Bebaute Grundfläche		Gesamthöhe des Gebäudes bezw. einzelner Gebäudeth. v. d. O.-K. d. Fundam., od. d. Kellersohle, b. z. Ob.-K. d. Umfassungsmauern, einschl. d. Höhenzuschl. (Spalte 10)	Höhen der einzelnen Geschosse			Höhenzuschlag für d. ausgeb. Dachgeschofs usw.	Gesamtrauminhalt des Gebäudes (Spalte 7 u. 8)	Gesamtkosten der Bauanlage nach	
			von	bis			im Erdgeschofs	davon unterkellert		a. des Kellers	b. des Erdgeschosses usw.	c. des Drempels			dem Anschlage, einschl. der Baul.-Kosten	der Ausführung (Spalte 13, 15 u. 16), ausschl. der Baul.-Kosten
							qm	qm	m	m	m	m	m	cbm	ℳ	ℳ
															a) Eingeschos-	
1	Oberförsterei **Jesberg**	Cassel	96	97	v. d. Bercken *(Homberg)*	 Im K.: wk (bk), rk, g; E. sieh die Abbildung; im D.: 3 st, hs, g.	253,1	253,1	8,20	2,70	3,60	0,60	1,30	2075,4	**40 100**	**38 300**
2	**Neuhäusel**	Wiesbaden	96	97	Filbry *(Montabaur)*	 Im K.: wk (bk), r, rk, g; E. sieh die Abbildung; im D.: 4 st.	265,7	265,7	8,60	2,70	3,60	1,20	1,30	2285,0	**41 900**	**41 900**
3	**Chausseehaus** bei Wiesbaden	„	96	97	Helbig *(Wiesbaden)*	Wie vor.	265,7	265,7	8,80	2,70	3,60	1,00	1,10	2338,2	**43 900**	**44 460**
4	**Schulitz**	Bromberg	96	97	v. Busse *(Bromberg)*	„	265,7	265,7	8,60	2,70	3,60	1,20	1,30	2285,0	**33 845**	**33 845**
5	**Obornik**	Posen	96	97	Runge *(Obornik)*	„	265,7	265,7	8,70	2,85	3,60	1,15	1,30	2311,6	**42 083**	**34 785**
6	**Unterlüfs**	Lüneburg	96	97	Lucas *(Celle)*	„	267,9	267,9	8,16	2,78	3,60	0,80	1,60	2186,1	**39 946**	**38 388**
7	**Warnen**	Gumbinnen	96	97	Junghann *(Goldap)*	Im wesentlichen wie Nr. 2.	291,8	291,8	8,82	2,82	3,60	1,00	1,40	2373,7	**41 000**	**38 218**
8	**Rominten**	„	96	97	„	Im K.: hs, ml; im D.: rk, sonst wie Nr. 2.	305,3	305,3	9,27	2,97	3,60	1,80	1,00	2830,1	**88 400**	**77 862**
9	**Nemonien**	Königsberg	96	97	Nolte *(Labiau)*	 Im U.: k, rk, az, wt, s, vr, ml, g; E. sieh die Abbildung; im D.: 3 st.	198,9	—	11,15	—	{U. = 3,10 / E. = 3,60	1,65	1,00	2217,8	**40 240**	**36 890**
															b) Theilweise zwei-	
10	**Krausenhof**	Marienwerder	96	97	Büttner *(Marienwerder)*	Im K.: wk (bk), r, rk, ml, g, ge; E. wie Nr. 2; — im I.: 4 st, ab.	265,7 / *178,7* / *87,0*	265,7 / *178,7* / *87,0*	— / *9,84* / *8,44*	2,70	{E. = 3,60 / (I. = 3,20)	(2,00)	—	2492,7	**28 500**	**26 063**
															c) Zweigeschos-	
11	**Kosten**	„	96	97	Schiele u. Petersen *(Neumark W/Pr.)*	 Im K.: wk, bk, g; E. sieh die Abbildung; I. = E.; im D.: st, rk.	188,4	188,4	10,80	2,60	{E. = 3,60 / I. = 3,60	0,50	0,50	2034,7	**35 282**	**32 807**

bauten.

förstereien.

sige Bauten.

ka = Kammer, *ks* = Kuhstall, *ml* = Milchstube, *pd* = Pferdestall, *r* = Rollkammer, *rk* = Räucherkammer, *s* = Speisekammer, *sn* = Schweinestall, *st* = Stube, *te* = Tenne, *v* = Vorraum, *vr* = Vorräthe, *wk* = Waschküche, *wt* = Warteraum, *zs* = Ziegenstall.

13			14		15	16	17	18	19					20
Kosten der einzelnen Baulichkeiten usw., ausschl. der Bauleitungskosten, einschl. des in Spalte 14 aufgeführten Kostenbetrages			Kosten der Heizungsanlage		Kosten des Abtritts	Kosten der Nebenanlagen	Werth der Hand- und Spanndienste (in den Summen der Sp. 12, 13, 15 u. 16 enth.)	Bauleitungskosten	Baustoffe und Herstellungsart der					Bemerkungen
im ganzen	für 1 qm	für 1 cbm	im ganzen	für 100 cbm beheizten Raumes					Grundmauern	Mauern	Ansichten	Dächer	Decken	
M	M	M	M	M	M	M	M	M						
23 740 7 700 *(Wirthschaftsgeb.)*	93,8 41,1	11,4 9,1	1106 *(Kachel- und eiserne Oefen)*	145,4	—	6860	—	—	Bruchsteine, Innenwände Ziegel	Ziegel	Ziegelrohbau, Sohlbänke Sandstein	Falzziegel	K. gewölbt, sonst Balkendecken	Nebenanlagen: 3610 M für Einebnung, 2860 „ „ Umwehrung, 390 „ „ den Brunnen.
27 964 8 524 *(wie vor)*	105,2 49,6	12,2 8,1	1005 *(wie vor)*	114,8	578	4834	—	—	„	„	„	deutscher Schiefer auf Schalung	„	Nebenanlagen: 1101 M für Einebnung, 909 „ „ Pflasterung, 854 „ „ Umwehrung, 270 „ „ die Dunggrube, 1700 „ „ den Brunnen mit Pumpe.
30 979 8 394 *(wie vor)*	116,3 50,0	13,2 9,6	1001 *(wie vor)*	117	—	5087	—	—	„	„	„	„	„	Nebenanlagen: 1441 M für Einebnung, 1117 „ „ Umwehrung, 1000 „ „ Entwässerung, 379 „ „ den Holzstall, 814 „ „ d. Dungstätte, 336 „ „ Insgemein.
25 457 3 116 *(Stallgebäude)*	95,8 62,3	11,1 12,5	1353 *)	154,5	—	5272	—	—	Bankette Feldsteine, sonst Ziegel	„	„	Ziegelkronendach	„	—
22 000 6 550 *(wie vor)* 4 150 *(Scheune)*	82,8 36,0 24,1	9,5 6,6 5,5	782	89,3	200	1885	—	—	„	„	„	„	„	Nebenanlagen: 1215 M für Umwehrung, 400 „ „ den Kesselbrunnen, 270 „ „ den Gerätheschuppen.
28 187 6 554 *(Wirthschaftsgeb.)*	105,2 32,6	12,9 7,5	1594	—	—	3647	—	—	„	„	„	Pfannen auf Lattung	„	Nebenanlagen: 2324 M für Umwehrung, Pflasterung usw., 1323 „ „ den Röhrenbrunnen (36,8 m tief).
35 903 2 130 *(angebaute Veranda)*	123,0 —	10,9 —	1350	154,2	—	185	—	1702 *(4,5%)*	„	„	„	„	„	—
45 569 13 496 *(Stallgebäude)* 9 402 *(Scheune)* 2 930 *(Remise)* 379 *(Hundezwinger)*	149,3 58,4 34,4 48,8 33,8	16,1 11,3 5,4 10,2 —	1585	—	626 *(Abtritt u. Dunggrube)*	5460	—	3109 *(4,0%)*	„	„	Sockel Ziegelrohbau, sonst Schurzholzverkleidung	deutscher Schiefer auf Schalung	K. z. Th. gewölbt, sonst Balkendecken	Nebenanlagen: 1908 M für Einebnung, 300 „ „ Pflasterung, 382 „ „ Umwehrung, 2760 „ „ Be- und Entwässerung, 150 „ „ 3 Jauchesammler.
27 230 7 182 *(Künstliche Gründung: Pfahlrost)*	136,9	12,3	1016	—	—	2478	—	—	Feldsteine	„	Ziegelrohbau	Pfannen auf Schalung	U. z. Th. gewölbt, sonst Balkendecken	Nebenanlagen: 2178 M für Einebnung, 300 „ „ Umwehrung.
geschossige Bauten.														
25 413 650 *(angebaute Veranda)*	95,6	10,2	1055	111,4	—	—	—	—	Bankette Feldsteine, sonst Ziegel	„	„	Doppelpappdach	K. gewölbt, sonst Balkendecken	—
sige Bauten.														
21 458 5 990 *(Stallgebäude)* 3 677 *(Scheune)*	114,4 32,6 20,4	10,5 5,9 2,8	975	—	224	1458	—	—	Feldsteine u. Ziegel	„	„	Ziegelkronendach	„	Normalentwurf. Nebenanlagen: 541 M für Umwehrung, 136 „ „ die Dunggrube, 781 „ „ den Brunnen (10 m tief).

*) Die Heizung erfolgt überall, wenn nichts anderes bemerkt ist, durch Kachelöfen.

1	2	3	4		5	6	7	8	9		10			11		12		13
Nr.	Bestimmung und Ort des Baues	Regierungs-Bezirk	Zeit der Ausführung		Name des Baubeamten und des Baukreises	Grundriß nebst Beischrift	Bebaute Grundfläche	Rauminhalt	Gesamtkosten der Bauanlage nach		Kosten der einzelnen Baulichkeiten, einschl. des in Sp. 11 aufgeführten Kostenbetrages			Kosten d. Heizungsanlage		Kosten des Abtritts	Kosten der Nebenanlagen	Bemerkungen
			von	bis					dem Anschlage	der Ausführung (Spalte 10 u. 12)	im ganzen	für 1 qm	für 1 cbm	im ganzen	f. 100 cbm beheizt. Raumes			
							qm	cbm	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	
						B. Förstereien. **a) Anlagen mit getrenntem Wohn- und Wirthschaftsgebäude** (Wohnhaus eingeschossig).												
12	Försterei **Gerswalde**	Königsberg	96	97	Gareis *(Mohrungen)*	Grundriß für Nr. 12 bis 34.  Im K.: wk, bk, r; E. sieh die Abbildung; im D.: st, rk, 2 ka.	123,5	787,1	**11 500**	**9 572**	9 572	77,5	12,2	440 *)	188,8	—	—	Normalentwurf. Ziegelrohbau mit Pfannendach.
13	**Graskau**	„	96	97	Ehrhardt *(Allenstein)*	Wie vor.	123,5	787,1	**11 800**	**9 575**	9 575	77,5	12,2	430	152,4	—	—	Wie vor.
14	**Ossau**	Danzig	96	97	Nolte *(Pr. Stargard)*	„	123,5	787,1	**13 000**	**11 264**	11 264	91,2	14,3	435	185,5	—	—	„
15	**Kienbruch**	„	96	97	Schulteß *(Carthaus)*	„	123,5	787,1	**23 400**	**20 761**	10 779 5 349 *(Stallgebäude)* 3 110 *(Scheune)*	87,3 48,5 26,6	13,6 10,1 5,1	410	174,4	278	1245	„
16	**Neuhof**	„	96	97	Nolte *(Pr. Stargard)*	„	124,5	793,2	**21 310**	**20 676**	11 408 5 600 *(Stallgebäude)* 3 282 *(Scheune)*	91,6 50,8 24,4	14,4 10,6 7,0	424	180,8	240	146	„
17	**Roeske**	Marienwerder	96	97	Klemm *(Schlochau)*	„	123,5	787,1	**11 000**	**10 395**	10 395	84,2	13,2	400	170,6	—	—	„
18	**Ziegenbruch**	„	96	97	Bucher *(Strasburg W/Pr.)*	„	123,5	787,1	**20 960**	**18 520**	9 700 3 908 *(Stallgebäude)* 2 632 *(Scheune)*	78,5 35,4 22,5	12,3 5,4 3,2	403	172,2	226	2054	„
19	**Grüneiche**	„	96	97	„	„	123,5	787,1	**21 550**	**18 143**	9 838 3 823 *(Stallgebäude)* 2 517 *(Scheune)*	79,7 34,7 21,5	12,5 5,3 3,1	380	162,4	233	1732	„
20	**Neufließ**	„	96	97	Schramke und Böhnert *(Schwetz)*	„	123,5	810,6	**21 660**	**18 350**	9 412 4 413 *(Stallgebäude)* 3 136 *(Scheune)*	76,2 40,0 26,8	11,6 8,4 5,0	355	151,7	90	1299	„
21	**Rheinsberg-Glienicke**	Potsdam	96	97	Wichgraf *(Neu-Ruppin)*	„	123,5	784,3	**12 100**	**12 098**	10 929	88,5	14,0	383	163,3	—	1169	Ziegelrohbau mit Ziegelkronendach.
22	**Neuendorf**	„	96	97	Koehler *(Brandenburg a. H.)*	„	123,5	787,1	**11 150**	**8 920**	8 920	72,2	11,3	350	149,3	—	—	Wie vor.
23	**Liepe**	„	96	97	Mund *(Angermünde)*	„	123,5	787,1	**11 700**	**9 806**	9 806	79,4	12,5	357	152,2	—	—	„
24	**Naßenheide**	„	96	97	Jaffé *(Berlin I)*	„	123,5	787,1	**12 300**	**11 566**	11 566	93,8	14,7	400	170,5	—	—	„

*) Die Heizung erfolgt überall, wenn nichts anderes bemerkt ist, durch Kachelöfen.

1	2	3	4		5	6	7	8	9		10			11		12		13
Nr.	Bestimmung und Ort des Baues	Regierungs-Bezirk	Zeit der Ausführung		Name des Baubeamten und des Baukreises	Grundrifs nebst Beischrift	Bebaute Grundfläche	Rauminhalt	Gesamtkosten der Bauanlage nach		Kosten							Bemerkungen
											der einzelnen Baulichkeiten, einschl. des in Sp. 11 aufgeführten Kostenbetrages			d. Heizungsanlage		des Abtritts	der Nebenanlagen	
			von	bis					dem Anschlage	der Ausführung (Spalte 10 u. 12)	im ganzen	für 1 qm	für 1 cbm	im ganzen	f. 100 cbm beheizt. Raumes			
							qm	cbm	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	
25	Försterei **Rohrbruch**	Frankfurt a. O.	96	97	Mettke *(Arnswalde)*	Wie Nr. 12.	123,5	783,4	**10 290**	**8 848**	8 848	71,6	11,3	365 *)	155,7	—	—	Ziegelrohbau mit Ziegelspliefsdach.
26	**Mitteninne**	Posen	96	97	Runge *(Obornik)*	Wie vor.	123,5	787,1	**20 256**	**18 822**	9 380 4 806 *(Stallgebäude)* 3 096 *(Scheune)*	76,0 43,6 26,5	11,9 9,1 5,1	275	117,3	200	1340	Wie bei Nr. 24.
27	**Gr.-Neudorf**	Bromberg	96	97	v. Bufse *(Bromberg)*	„	123,5	787,1	**12 000**	**11 828**	11 828	95,8	15,0	505	215,4	—	—	Wie vor.
28	**Elsendorf**	„	96	97	„	„	123,5	787,1	**12 000**	**11 992**	11 992	97,1	15,2	505	215,4	—	—	„
29	**Stöwen**	„	96	97	Graeve *(Czarnikau)*	„	123,5	787,1	**21 400**	**19 153**	9 274 5 092 *(Stallgebäude)* 3 191 *(Scheune)*	75,1 46,2 26,4	11,8 9,7 5,2	405	172,7	236	1360	„
30	**Buckowegrund**	Breslau	96	97	Lamy *(Brieg)*	„	123,5	787,1	**19 000**	**16 002**	8 128 4 071 *(Stallgebäude)* 2 693 *(Scheune)*	65,8 36,9 23,0	10,3 7,7 4,4	373	163,3	199	911	„
31	**Sowade**	Oppeln	97	97	Ulrich *(Carlsruhe O/S.)*	„	123,5	787,1	**20 290**	**18 285**	8 940 4 375 *(Stallgebäude)* 2 763 *(Scheune)*	72,4 39,7 23,6	11,4 8,3 4,5	400 *(Kachel- und eiserne Oefen)*	170,6	2207		„
32	**Annarode I**	Merseburg	96	97	Jellinghaus *(Sangerhausen)*	„	123,5	801,9	**11 300**	**9 834**	9 834	79,6	12,3	469 *(wie vor)*	193,3	—	—	„
33	**Wippershain**	Cassel	96	97	Momm *(Hersfeld)*	„	123,5	787,1	**18 300**	**17 492**	10 730 4 856 *(Wirthschaftsgebäude)*	86,9 48,9	13,6 7,6	340 *(wie vor)*	145,0	153	1750	Ziegelrohbau mit Falzziegeldach.
34	**Blankenau**	„	96	97	Hoffmann *(Fulda)*	„	123,5	787,1	**19 300**	**18 230**	10 980 5 160 *(Wirthschaftsgebäude mit Abtrittsanbau)*	88,9 53,0	13,9 8,8	352 *(wie vor)*	150,1	—	2090	Ziegelrohbau mit Patentziegeldach.

b) Anlagen mit zusammenhängendem Wohn- und Wirthschaftsgebäude.

1) Wohnhaus eingeschossig.

35	**Hochscheid**	Trier	96	97	Wilkens *(Trier)*	 Im K.: wk, bk; E. sieh die Abbildung; im D.: st, rk.	256,4	1666,9	**25 950**	**25 755**	23 693	92,4	14,2	250 *(eiserne Oefen)*	97,2	—	2062	Ziegelputzbau mit deutschem Schieferdach.

2) Wohnhaus zweigeschossig.

36	**Wöhle**	Hildesheim	95	98	Hensel *(Hildesheim II)*	 Im K.: wk, bk; — E. sieh die Abbildung, 1 = sn, 2 = br, 3 = zs; im D.: ka, rk.	113,8	1557,2	**13 650**	**12 502**	9 724 *8 504* *(Wohnhaus allein)* *1 220* *(Wirthschaftsgebäude allein)*	85,4 *98,8* *44,1*	10,3 *10,5* *9,3*	268 *(Kachelöfen mit eisern. Untersatz)*	106,8	—	2778	Ziegelrohbau mit Pfannendach.

*) Die Heizung erfolgt überall, wenn nichts anderes bemerkt ist, durch Kachelöfen.

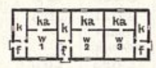
Zur Bezeichnung der einzelnen Räume in den Grundrissen und Beischriften dienen nachstehende Abkürzungen:

ab = Abtritt, *ass* = Assistent, *az* = Arbeitszimmer, *bb* = Butterbereitungsraum, *bk* = Backstube, (-ofen), *bn* = Banse, *br* = Brennmaterialien, *bx* = Box, *db* = Dachboden, *df* = Durchfahrt, *ez* = Efszimmer, *f* = Flur, *fk* = Futterkammer,
fr = Fremdenstall, *fs* = Futterschacht, *fst* = Fohlenstall, *fv* = Federviehstall, *g* = Gesinde-, Mädchen-, Knechtestube, *gä* = Gärraum, *ge* = Geräthe, *gez* = Gesinde-Efszimmer, *gk* = Geschirrkammer, *h* = Hof, *hd* = Handwerker, *hf* = Hefenkammer, *hk* = Häckselkammer, *hs* = Haushälterin, Wirthschafterin,
iw = Inspectorwohnung, *jv* = Jungvieh, *k* = Küche, *ka* = Kammer, *kb* = Kälberstall, *ke* = Keller, *kh* = Kesselhaus,
kr = Krankenstall, *ks* = Kuhstall, *kt* = Kartoffelniederlage (-wäsche), *lg* = Lagerraum, *ma* = Maschinenraum, *mai* = Maischraum,
ml = Milchstube, *os* = Ochsenstall, *pd* = Pferdestall, *pu* = Putzraum, *r* = Rollkammer, *rs* = Remise, *s* = Speisekammer, *sdr* = Siederaum, *sfs* = Schafstall, *sk* = Sattelkammer, *sl* = Saal, *sm* = Schrotmühle, *sn* = Schweinestall, *sp* = Speicher, Schüttboden, *st* = Stube,
stm = Stellmacherei, *te* = Tenne, Futtertenne, *v* = Vorraum, Vorzimmer, *va* = Vorarbeiter, Statthalter, *vbg* = Verbindungsgang, *vk* = Viehküche, *vr* = Vorräthe, *vs* = Viehstall, *vst* = Versteigerungssaal, *w* = Wohnung, *wb* = Wasserbehälter, *wg* = Wirthschaftsgeb., *wk* = Waschküche, *wrk* = Werkstatt.

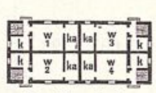
XVI. Landwirthschaftliche Bauten.

A. Arbeiterwohnhäuser.*)

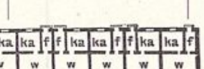
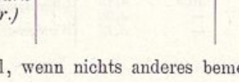
a) Wohnhäuser für 3 Familien (eingeschossig).

1	2	3	4		5	6	7	8	9	10		11				12		13	14	15	16
Nr.	Bestimmung und Ort des Baues	Regierungs-Bezirk	Zeit der Ausführung von	bis	Name des Baubeamten und des Baukreises	Grundrifs nebst Beischrift	Bebaute Grundfläche qm	Rauminhalt cbm	Anzahl der Wohnungen	Gesamtkosten d. Bauanlage nach dem Anschlage ℳ	der Ausführung (Sp. 11, 13 u. 14) ℳ	Kosten des Hauptgebäudes, einschl. des in Sp. 12 aufgeführten Kostenbetrages im ganzen ℳ	für 1 qm ℳ	für 1 cbm ℳ	für 1 Wohnung ℳ	d. Heizungsanlage im ganzen ℳ	f. 100 cbm beheizt. Raumes ℳ	der Nebengebäude ℳ	der Nebenanlagen ℳ	Werth der Fuhren (in den Summen d. Spalt. 10, 11, 13 u. 14 enth.) ℳ	Bemerkungen
1	Dreifamilienhaus auf der Domäne **Grenzin**	Stralsund	96	97	Behrndt (*Stralsund*)		196,0	1182,8	3	**11 590**	**11 155**	11 040	56,3	9,3	3680,0	225 **)	145,6	—	115 (*Pflasterung*)	—	Ziegelrohbau mit Doppelpappdach.
2	Desgl. **Waldau**	Bromberg	96	97	Heinrich (*Mogilno*)		177,7	1086,8	3	**18 047**	**18 046**	11745	66,1	10,8	3915,0	300 (*Oefen mit Kocheinrichtung und Kochherde*)	—	6054 (*Stallgebäude*) 247 (*Abtritt*)	—	1242 (*10,6%*) (*nur f. d. Hauptgebäude*)	Wie vor.

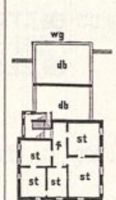
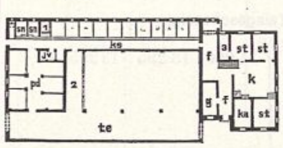
b) Wohnhäuser für 4 Familien (eingeschossig).

1	2	3	4		5	6	7	8	9	10		11				12		13	14	15	16
3	Vierfamilienhaus auf der Domäne **Kraschen**	Breslau	96	97	Kirchner (*Wohlau*)		242,9	999,7	4	**13 157**	**12 026**	11589	47,7	11,6	2897,3	228	112,6	343 (*Abtritt*)	94 (*Umwehrung*)	992 (*8,2%*)	Ziegelrohbau mit Ziegelkronendach.
4	Desgl. auf dem Dom.-Vorwerk **Skorischau**	„	97	97	Gaedcke (*Oels*)	Wie vor; im D.: 4 ka.	242,9	1102,8	4	**13 150**	**13 303**	13094	53,9	11,9	3273,5	280	138,3	209 (*wie vor*)	—	1220 (*9,2%*)	Wie vor.
5	Desgl. auf der Dom. **Rothschlofs**	„	96	97	Stephany (*Reichenbach*)	Wie vor.	243,9	1203,9	4	**13 480**	**12 777**	12777	52,4	10,6	3194,3	240	118,5	—	—	1480 (*11,6%*)	Ziegelputzb. mit Ziegelkronendach.
6	Desgl. **Bodland**	Oppeln	97	97	Hiller (*Kreuzburg*)	„	240,3	1108,0	4	**12 500**	**11 894**	11894	49,5	10,7	2973,5	320	158,0	—	—	945 (*7,9%*)	Ziegelrohb. m. Ziegelkronend.
7	Desgl. **Tschapel**	„	97	97	„	„	240,3	1108,0	4	**12 500**	**11 894**	11894	49,5	10,7	2973,5	320	158,0	—	—	945 (*7,9%*)	Wie vor.
8	Desgl. auf dem Dom.-Vorwerk **Schäferei Petersdorf**	Königsberg	97	97	Leithold (*Wehlau*)	 Im D.: 4 rk.	232,0	1110,6	4	**18 050**	**16 422**	13471	58,1	12,1	3367,8	300	124,0	2951 (*Stallgebäude, Anbau*)	—	1850 (*11,3%*)	Ziegelrohbau mit verschaltem Pfannendach.
9	Insthaus auf der Domäne **Neuendorf**	„	97	97	Schultz (*Königsberg II*)	Im D.: 4 ka, 4 rk; sonst wie vor.	232,9	1130,7	4	**14 500**	**14 499**	14499	62,3	12,8	3624,8	200	92,2	—	—	1600 (*11,0%*)	Wie vor.
10	2 Insthäuser (zusammen) auf der Dom. **Röbel**	Gumbinnen	97	97	Dannenberg (*Lyck*)	Wie Nr 8.	434,6	1841,6	8	**34 237**	**33 679**	28458	65,5	15,5	3557,3	720	160,4	4630 (*Stallgebäude*) 171 (*Abtritt*)	420 (*Pflasterung*)	5682 (*16,9%*)	„

*) Der Raumersparnifs wegen folgen die Pächterwohnhäuser nach den Arbeiterwohnhäusern.
**) Die Heizung erfolgt überall, wenn nichts anderes bemerkt ist, durch Kachelöfen.

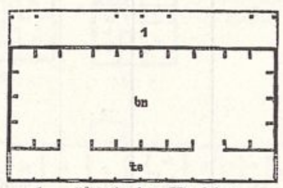
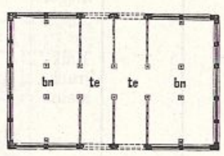
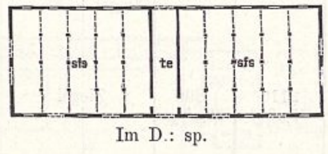
1	2	3	4		5	6	7	8	9	10		11				12		13	14	15	16
Nr.	Bestimmung und Ort des Baues	Regierungs-Bezirk	Zeit der Ausführung		Name des Baubeamten und des Baukreises	Grundrifs nebst Beischrift	Bebaute Grundfläche	Rauminhalt	Anzahl der Wohnungen	Gesamtkosten d. Bauanlage nach		Kosten des Hauptgebäudes, einschl. des in Sp. 12 aufgeführten Kostenbetrages				Kosten d. Heizungsanlage		Kosten der		Werth der Fuhren (in den Summen d. Spalt. 10, 11, 13 u. 14 enth.)	Bemerkungen
			von	bis						dem Anschlage	der Ausführung (Sp. 11, 13 u. 14)	im ganzen	für 1 qm	für 1 cbm	für 1 Wohnung	im ganzen	f. 100 cbm beheizt. Raumes	Nebengebäude	Nebenanlagen		
							qm	cbm		ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	
11	Vierfamilienhaus auf der Domäne **Schnittken**	Gumbinnen	96	97	Strohn *(Sensburg)*	Wie Nr. 9.	240,3	1503,3	4	**17 020**	**16 198**	13 448	56,0	8,9	3467,0	280 *)	135,1	2550 *(Wirthschaftsgebäude)* 100 *(Abtritt)*	100 *(Pflasterung)*	1719 *(10,6%)*	Ziegelrohbau mit Doppelpappdach.
12	Desgl. **Wendemark**	Potsdam	96	97	Mund *(Angermünde)*	„	236,7	1529,3	4	**14 700**	**14 660**	14 660	61,9	9,6	3665,0	404	114,2	—	—	1320 *(9,0%)*	Wie vor.
13	Desgl. **Kl.-Wubiser**	Frankfurt a.O.	95	97	v. Rutkowski *(Königsberg N/M.)*	Wie Nr. 8.	207,4	1346,3	4	**11 980**	**12 342**	12 117	58,4	9,0	3029,2	260	117,7	175 *(Abtritt)*	50 *(Einebnung)*	1050 *(8,5%)*	„
14	Desgl. **Wittstock**	„	97	97	Richter *(Königsberg N/M.)*	„	210,0	950,6	4	**12 550**	**12 610**	12 347 263 *(Abbruchsarbeiten)*	58,8	13,0	3086,8	260	113,0	—	—	1250 *(10,1%)*	Ziegelrohbau mit Ziegelkronendach.
15	Desgl. auf dem Schäfereigehöft der Domäne **Rampitz**	„	97	97	Müller *(Guben)*	„	210,0	990,4	4	**11 900**	**11 900**	11 900	56,7	12,0	2975,0	264	125,4	—	—	—	Wie vor.
16	Desgl. auf der Domäne **Dölitz**	Stettin	97	97	Johl *(Stargard)*	Wie Nr. 9.	240,3	1478,9	4	**14 115**	**14 127**	14 127	58,8	9,6	3531,8	270	133,3	—	—	—	Ziegelrohbau mit Doppelpappdach.
17	Desgl. auf dem Domänen-Vorwerk **Primentdorf**	Posen	97	97	Tophof *(Wollstein)*	Wie Nr. 8.	217,5	896,6	4	**13 430**	**13 386**	10 372	47,7	11,6	2593,0	320	129,9	2571 *(Stallgebäude)* 209 *(Abtritt)*	234 *(Abessinier-Brunnen)*	1524 *(11,4%)*	Ziegelrohbau mit Falzziegeldach.
18	Desgl. **Preufsenhof**	„	95	95	Stocks *(Samter)*	„	223,4	916,8	4	**11 593**	**11 438**	11 438	51,2	12,5	2859,5	180 *(Ziegelöfen)*	73,1	—	—	1788 *(15,6%)*	Wie vor.
19	Desgl. auf der Domäne **Mühlingen**	„	97	97	Bauer u. Runge *(Obornik)*	„	223,4	916,8	4	**14 140**	**14 141**	11 296	50,5	12,3	2824,0	180 *(wie vor)*	73,1	2559 *(Stallgebäude)* 285 *(Abtritt)*	—	1864 *(16,5%)* *(nur für das Hauptgebäude)*	Ziegelrohbau mit Ziegelkronendach.
20	2 Vierfamilienhäuser (zusammen) auf der Domäne **Joachimsfeld**	„	96	97	Hirt *(Posen)*	„	408,3	1766,5	8	**20 200**	**20 200**	20 200	49,5	11,4	2525,0	300	123,5	—	—	—	Wie vor.
21	1 desgl. auf der Domäne **Kl.-Bertung**	Königsberg	97	97	Ehrhardt *(Allenstein)*	 Im D.: 4 ka, 4 rk.	234,6	1445,3	4	**15 150**	**15 146**	13 056	55,7	9,0	3264,0	200	94,3	2090 *(Stallgebäude)*	—	—	Ziegelrohbau mit Doppelpappdach.
										c) Wohnhäuser für 6 Familien (eingeschossig).											
22	Sechsfamilienhaus auf dem kathol. Pfarrgehöft **Schwarzenau**	Marienwerder	97	97	Schiele u. Petersen *(Neumark W/Pr.)*		318,6	1274,4	6	**14 000**	**13 295**	13 295	41,7	10,4	2216,8	420	108,9	—	—	1504 *(11,3%)*	Ziegelrohb. m. verschaltem Pfannendach.

*) Die Heizung erfolgt überall, wenn nichts anderes bemerkt ist, durch Kachelöfen.

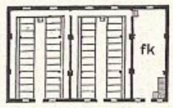
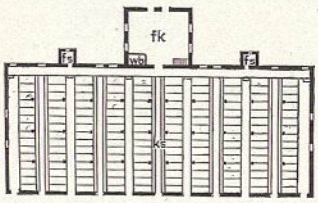
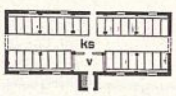
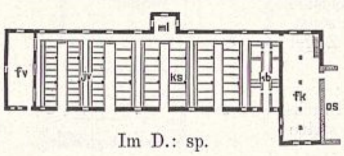
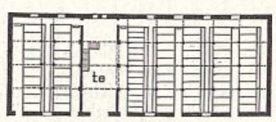
1 Nr.	2 Bestimmung und Ort des Baues	3 Regierungs-Bezirk	4 Zeit der Ausführung von	 bis	5 Name des Baubeamten und des Baukreises	6 Grundriſs nebst Beischrift	7 Bebaute Grundfläche im Erdgeschoſs qm	 davon unterkellert qm	8 Gesamthöhe des Gebäudes bezw. einzelner Gebäudeth. v. d. O.-K. d. Fundam., od. d. Kellersohle, b. z. O.-K. d. Umfassungsmauern, einschl. d. Höhenzuschl. (Spalte 10) m	9 Höhen der einzelnen Geschosse a. des Kellers m	 b. des Erdgeschosses usw. m	 c. des Drempels m	10 Höhenzuschlag für das ausgebaute Dachgeschoſs usw. m	11 Gesamtrauminhalt des Gebäudes (Spalte 7 u. 8) cbm
B. Pächter-														
a) Eingeschos-														
23	Anbau am Pächterwohnhause auf d. Domäne **Saalau**	Gumbinnen		97	Wichert *(Insterburg)*	 Im D.: iw, 2 ka.	110,9 *109,4* *1,5*	110,9 *109,4* *1,5*	— *8,04* *7,40*	2,98	3,66	—	1,40	890,7
24	Wohnhaus für den Pächter d. fiscalischen Hausmühle in **Pr. Eylau**	Königsberg		97	Brickenstein *(Zölp)*	 Im K.: wk, r; E. sieh die Abbildung; im D.: 2 st, g, ka, rk.	138,4	138,4	10,10	2,50	3,50	2,40	1,60	1397,8
25	Pächterwohnh. a. d. katholisch. Pfarrei **Gr.-Lonk**	Marienwerder	96	97	Schramke u. Böhnert *(Schwetz)*	 az = Zimmer des Pfarrers; im D.: st, rk.	157,7 *49,5* *108,2*	108,2 — *108,2*	— *6,30* *6,22*	2,32	3,10	—	0,40	984,9
26	Desgl. auf dem Pachtgute **Rietherwerder**	Stettin		97	Krone *(Anklam)*	 Im K.: wk, g, rk, bk; E. sieh die Abbildung; im D.: 2 st, 3 ka.	180,0	180,0	8,85	2,50	3,10	2,00	1,00	1413,0
27	Beamtenwohnh. a. d. Sitzvorwerk d. Domäne **Skorischau**	Breslau	96	97	Gaedcke *(Oels)*	 Im D.: st, g, 2 ka, rk.	240,8 *11,7* *229,1*	11,7 *11,7* —	— *5,75* *5,80*	2,40	3,33	—	1,00	1396,1
28	Pächterwohnhaus auf d. Domäne **Landschaftspolder**	Aurich	96	97	Otto *(Leer)*	 Abb. a.  Abb. b. E. u. U. sieh d. Abbildung a bezw. b; D. = 2 Schüttböden.	287,9 *167,6* *120,3*	— — —	— *7,14* *3,65*	—	U. = 2,14 E. = 3,60 (3,30)	1,20	—	1635,8
b) Theilweise zwei-														
29	Desgl. **Lassentin**	Stralsund	96	97	Behrndt *(Stralsund)*	 Abb. a.  Abb. b. E. u. U. sieh die Abbildung a bezw. b; im I.: 4 st; — im D.: rk.	384,8 *173,7* *207,8* *3,3*	— — — —	— *9,10* *10,75* *3,23*	—	U. = 2,72 E. = 3,80 (I. = 3,09)	1,70 (1,10)	(0,80)	3825,2
c) Zweigeschos-														
30	Mühlenpächterwohnhaus auf d. Domäne **Steuerwald**	Hildesheim			Knipping *(Hildesheim)*	 Im I.: 2 st, 3 ka.	173,0 *146,5* *26,5*	26,5 — *26,5*	— *8,55* *3,90*	2,65	E. = 3,50 I. = 3,50	—	—	1355,9
31	Pächterwohnhaus auf d. Domäne **Seehausen**	Bromberg	96	97	Adams *(Wongrowitz)*	 Im K.: k, wk, bk, ml, hs, g, bb, wrk; E. sieh die Abbildung; im I.: 7 st, 2 ka.	260,4	260,4	10,60	2,93	E. = 3,75 I. = 3,10	—	—	2760,2
d) Anlagen mit zusammenhängendem														
32	Desgl. **Tiemannsegge**	Aurich		97	Hennicke *(Wilhelmshaven)*	 1 = fk, 2 = vbg, 3 = ka; D. des Wohngeb. = sp.	765,9 *36,9* *138,7* *590,3*	36,9 *36,9* — —	— *4,85* *4,30* *3,15*	1,90 *Wohngebäude* *Wirthschaftsgeb.*	3,60	0,15	—	2634,8 *775,4* *1859,4*

12		13			14		15	16	17	18	19					20
Gesamtkosten d. Bauanlage nach		Kosten							Werth der Fuhren (in den Summen d. Spalten 12, 13, 15 und 16 enth.)	Bauleitungskosten	Baustoffe und Herstellungsart der					Bemerkungen
dem Anschlage, einschliefsl. der Bauleitungskosten	der Ausführung (Spalte 13, 15 u. 16), ausschliefsl. der Bauleitungskosten	des Hauptgebäudes, ausschl. d. Bauleitungskosten, einschl. des in Spalte 14 aufgeführten Kostenbetrages			d. Heizungsanlage		des Abtritts	der Nebenanlagen			Grundmauern	Mauern	Ansichten	Dächer	Decken	
		im ganzen	für 1 qm	für 1 cbm	im ganzen	für 100 cbm beheizten Raumes										
ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ						
wohnhäuser.																
sige Bauten.																
11 350	**10 955**	10 611	95,7	11,9	420 *)	133,8	—	344	1371 (*12,5%*)	—	Feldsteine	Ziegel	Putzbau	Pfannen auf Schalung	K. gewölbt, sonst Balkendecken	—
16 400	**14 751**	11 052 3 103 (*Stallgebäude*)	79,9 32,0	7,9 8,0	360	118,8	—	596	—	1062 (*7,2%*)	Bankette Feldsteine, sonst Ziegel	„	Ziegelrohbau	Doppelpappdach	„	
12 700	**10 689**	10 124	64,2	10,3	375	142,0	—	565	1335 (*12,5%*)	—	Feldsteine und Ziegel	„	„	Ziegelkronendach	„	
27 500	**26 300**	12 900 12 900 (*Stallgebäude*)	71,7 29,8	9,1 4,4	483	118,6	—	500	400 (*1,5%*)	—	Ziegel	Ziegel	„	Doppelpappdach	„	—
14 550	**14 214**	14 006	58,2	10,0	575	102,9	208	—	1350 (*9,5%*)	—	„	„	„	Ziegelkronendach	„	—
23 480	**23 305**	23 305	80,9	14,2	225 (*eiserne Regulir-Füllöfen*)	60,4	—	—	—	839 (*3,6%*)	„	„	„	Pfannen auf Lattung	Balkendecken	—
geschossige Bauten.																
39 500	**39 500**	39 219	101,9	10,3	1506	98,0	—	281	—	—	Bankette Feldsteine, sonst Ziegel	Ziegel	„	Doppelpappdach	2 Küchen im U. und Räucherk. gewölbt, sonst Balkendecken	—
sige Bauten.																
14 300	**13 979**	13 979	80,8	10,3	421 (*Fliesenöfen mit eis. Untersatz*)	93,9	—	—	—	—	Kalkbruchsteine	„	„	Pfannen auf Schalung	K. gewölbt, sonst Balkendecken	—
28 500	**36 025**	36 025	138,3	13,0	2060	—	—	—	2250 (*6,2%*)	—	Bruchsteine, Innenwände Ziegel	„	Putzbau, Thür-, Fenster- u. Eckeinfassungen Ziegelrohbau, Sockel hammerr. bearb. Bruchsteine	Falzziegel	„	—
Wohn- und Wirthschaftsgebäude.																
24 000	**26 733**	26 477 256 (*Abbruchsarbeiten*)	34,6	10,0	85 (*eiserne Oefen*)	62,0	—	—	2110 (*7,9%*)	896 (*3,4%*)	Ziegel		Ziegelrohbau	Pfannen auf Lattung	„	—

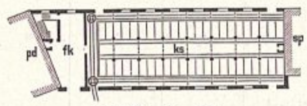
*) Die Heizung erfolgt überall, wenn nichts anderes bemerkt ist, durch Kachelöfen.

1	2	3	4		5	6	7		8	9			10	11
Nr.	Bestimmung und Ort des Baues	Regierungs-Bezirk	Zeit der Ausführung		Name des Baubeamten und des Baukreises	Grundrifs nebst Beischrift	Bebaute Grundfläche		Gesamthöhe des Gebäudes bezw. einzelner Gebäudeth. v. d. O.-K. d. Fundam., od. d. Kellersohle, b. z. O.-K. d. Umfassungsmauern	Höhen der einzelnen Geschosse			Gesamtraum-inhalt des Gebäudes (Spalte 7 und 8)	Anzahl und Bezeichnung der Nutzeinheiten
			von	bis			im Erdgeschofs	davon unterkellert		a. des Kellers	b. des Erdgeschosses usw.	c. des Drempels		
							qm	qm	m	m	m	m	cbm	
														C. Scheunen.
														a) Fachwerk-
														1. Offenes
33	Feldscheune auf der Domäne **Ummendorf**	Magdeburg		97	Heller *(Neuhaldensleben)*	—	1200,0	—	8,23	—	7,40	—	9876,0	8900 *(cbm nutzbar. Bansenraum)*
														2. Fachwerk mit
34	Scheune auf der Domäne **Augustenhof**	Posen		95	Stocks *(Samter)*	2 Quertennen.	455,2	—	7,73	—	7,03	—	3518,7	2375 *(wie vor)*
35	Desgl. **Augustenhof**	„		97	Hauptner *(Samter)*	Wie vor.	503,0	—	7,63	—	7,03	—	3837,9	2680 *(wie vor)*
36	Desgl. **Bischwalde**	Marienwerder		97	Petersen *(Neumark)*	„	644,0	—	7,05	—	6,75	—	4752,7	2750 *(wie vor)*
37	Desgl. **Schönfliefs**	„		97	Morin *(Thorn)*	„	675,1	—	8,05	—	7,50	—	5677,6	4700 *(wie vor)*
38	Feldscheune auf der Domäne **Lichtenburg**	Merseburg		97	de Ball *(Torgau)*	—	864,0	—	7,88	—	7,30	—	6808,3	4500 *(wie vor)*
39	Scheune auf der Domäne **Griewe**	Marienwerder	96	97	Rambeau *(Culm)*	2 Quertennen.	1010,5	—	8,18	—	7,50	—	8265,9	7100 *(wie vor)*
40	Desgl. auf dem Domänen-Vorwerk **Rettig**	Merseburg		97	(Bluhm) *(Wittenberg)*	—	1167,7	—	8,53	—	8,00	—	9960,3	9500 *(wie vor)*
														3. Fachwerk mit
41	Desgl. auf der Domäne **Ferdinandshof**	Frankfurt a/O.		97	Richter *(Königsberg N/M.)*	2 Quertennen.	492,8 *87,9* *404,9*	87,9 *87,9* —	— *8,75* *8,30*	2,40	8,30 (6,30)	—	4129,8	3200 *(wie vor und 77,0 qm nutzbare Kellerfläche)*
42	Desgl. **Marienrode**	Cassel	96	97	v. d. Bercken *(Homberg)*	 1 = überdachte Vorfahrt.	893,4	—	7,25	—	6,75	—	6476,9	4500 *(cbm nutzbar. Bansenraum)*
43	Desgl. **Flemendorf**	Stralsund	96	97	Behrndt *(Stralsund)*		925,8	—	8,07	—	7,63	—	7471,2	7100 *(wie vor)*
														b) Massive
44	Desgl. auf dem Domänen-Vorwerk **Strumin**	Posen		97	Freude *(Wreschen)*		713,8	—	8,25	—	4,96	2,64	5888,9	4400 *(wie vor)*
														D. Speicher.
45	Speicher auf der Domäne **Nischwitz**	Bromberg		97	(Küntzel) *(Inowrazlaw)*	 I. u. D. = sp.	264,2	—	8,56	—	{E. = 2,58 {I. = 2,58	2,30	2261,6	655 *(qm Schüttfläche)*
														E. Schaf-
														(Mit Balken-
46	Schafstall auf der Domäne **Gr.-Zastrow**	Stralsund		97	Schwieger *(Greifswald)*	 Im D.: sp.	880,3	—	9,80	—	4,00	4,80	8226,9	1050 *(Schafe)*

12		13				14	15	16	17							18
Gesamtkosten d. Bauanlage nach		Kosten					Werth d. Fuhren (in den in Sp. 12, 13 u. 14 angegebenen Summen enthalten)	Kosten der Bauleitung	Baustoffe und Herstellungsart der							Bemerkungen
dem Anschlage, einschliefsl. der Bauleitungskosten	der Ausführung (Spalte 13 u. 14), ausschliefsl.	des Hauptgebäudes, ausschl. der Bauleitungskosten				der Nebenanlagen			Grundmauern	Mauern	Ansichten	Dächer	Decken	Fufsböden	Krippen	
		im ganzen	für 1 qm	für 1 cbm	für 1 Nutzeinheit											
M	M	M	M	M	M	M	M	M								
C. Scheunen.																
scheunen.																
Fachwerk.																
12430	**12426**	12426	10,4	1,3	1,4	—	1130 (9,1%)	—	Bruchsteine	Fachwerk	Fachwerk	Doppelpappdach	—	—	—	—
Bretterbekleidung.																
10290	**10052**	10052	22,1	2,9	4,2	—	1054 (10,5%)	—	Feldsteine	„	Bretterbekleidung	„	—	Tennen Lehmschlag	—	—
10250	**9884**	9884	19,6	2,6	3,7	—	1000 (10,1%)	—	„	„	„	„	—	„	—	—
10500	**8916**	8916	13,8	1,9	3,2	—	663 (7,4%)	—	„	„	„	Pappdach	—	„	—	Die Grundmauern sind alt.
13500	**13500**	13500	20,0	2,4	2,9	—	1386 (10,3%)	—	„	„	„	Doppelpappdach	—	„	—	—
11500	**8464**	8464	9,8	1,2	1,9	—	—	456 (5,4%)	Bruchsteine und Ziegel	„	„	„	—	—	—	Die Scheune wurde von Gefangenen der Strafanstalt in Lichtenburg ausgeführt.
18900	**17551**	17551	17,4	2,1	2,5	—	1960 (11,2%)	151 (0,9%)	Bankette Feldsteine, sonst Ziegel	„	„	„	—	Tennen Lehmschlag	—	—
18100	**17870**	17870	15,3	1,8	1,9	—	1350 (7,6%)	—	Bruchsteine	„	„	„	—	—	—	—
Ausmauerung.																
12600	**12236**	12236	24,8	3,0	3,8	—	902 (7,5%)	—	Ziegel	Ziegelfachwerk	gefugtes Ziegelfachwerk	„	K. Balkendecke	Tennen Lehmschlag	—	Die Grundmauern sind alt. Blitzableiter 319 M.
17500	**17400**	17400	19,5	2,7	3,9	—	—	600 (3,4%)	Bruchsteine	„	„	„	—	„	—	—
17847	**17202**	16983	18,3	2,3	2,4	219 (Nebenanlagen)	496 (2,9%)	—	Feldsteine	„	desgl., im ober. Theile Bretterbekleidung	„	—	—	—	—
Scheunen.																
13280	**13164**	13164	18,4	2,2	3,0	—	728 (5,5%)	—	Bankette Feldsteine, sonst Ziegel	Ziegel	Ziegelrohbau	„	—	Tennen Lehmschlag	—	—
D. Speicher.																
15600	**15885**	15885	60,1	7,0	24,3	—	2398 (15,1%)	—	Bruchsteine	„	„	„	Balkendecken auf Unterzügen und Doppelstielen	Dielung	—	—
ställe.																
decken.)																
27650	**27406**	27199	30,9	3,2	25,9	207	2410 (8,8%)	—	„	„	E. Ziegelrohbau, D. Bretterbekleidung	„	Balkendecken a. Unterzügen u. Stielen	Futtertenne Lehmschlag, Ställe unbefestigt, D. Lehmestrich	—	Lüftungsschlote.

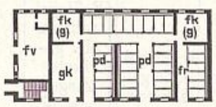
1	2	3	4		5	6	7		8	9			10	11
Nr.	Bestimmung und Ort des Baues	Regierungs-Bezirk	Zeit der Ausführung		Name des Baubeamten und des Baukreises	Grundrifs nebst Beischrift	Bebaute Grundfläche		Gesamthöhe des Gebäudes bezw. einzelner Gebäudeth. v. d. O.-K. d. Fundam., od. d. Kellersohle, b. z. O.-K. d. Umfassungsmauern	Höhen der einzelnen Geschosse			Gesamtraum-inhalt des Gebäudes (Spalte 7 und 8)	Anzahl und Bezeichnung der Nutzeinheiten
			von	bis			im Erdgeschofs	davon unterkellert		a. des Kellers	b. des Erdgeschosses usw.	c. des Drempels		
							qm	qm	m	m	m	m	cbm	
														F. Rind-
														a) Ställe mit
47	Rindviehstall auf dem Pfarrgehöft in **Wargen**	Königsberg	97	97	Schultz (*Königsberg II*)	 Im D.: sp.	372,4	—	4,74	—	3,24	1,00	1756,2	40 (*Rinder*)
48	Desgl. auf der Domäne **Waldau**	„	97	97	Plachetka u. Leidich (*Königsberg V*)	Mittlere Futterkammer, daneben je 4 Standreihen.	637,1	—	7,70	—	3,80	3,00	4905,7	88 (*wie vor*)
49	Desgl. **Königshorst**	Potsdam	97	97	Poltrock (*Potsdam*)	 Im D.: sp.	1064,7 *963,6* *89,8* *11,3*	— — — —	— *7,40* *6,40* *7,15*	—	4,10	2,80	7786,2	150 (*wie vor*)
50	Desgl. **Kehrberg**	Stettin	97	97	Baske (*Pyritz*)	Wie Nr. 47.	498,1	—	7,40	—	4,00	2,40	3685,9	60 (*wie vor*)
51	Desgl. **Liepen**	„	96	97	Tesmer (*Demmin*)	Im wesentlichen wie Nr. 47.	747,4 *671,8* *75,6*	75,6 — *75,6*	— *7,60* *9,37*	2,50	3,77	3,10	5814,1	83 (*wie vor*)
52	Desgl. **Deutschhof**	Posen	96	97	Dahms (*Ostrowo*)	„	532,8 *432,9* *80,1* *19,8*	80,1 — *80,1* —	— *7,20* *7,95* *3,40*	2,25	3,95	2,45	3821,0	66 (*wie vor*)
53	Desgl. **Jaschine**	Oppeln	96	97	Hiller (*Kreuzburg*)	„	639,5	—	7,70	—	3,80	3,00	4924,2	95 (*wie vor*)
54	Desgl. **Aerzen**	Hannover	96	97	Koch (*Hameln*)	„	749,3 *720,0* *7,3* *22,0*	— — — —	— *7,75* *7,25* *5,25*	—	3,80	2,80	5748,3	98 (*wie vor*)
55	Desgl. auf dem Domänen-Vorwerk **Lentenau**	Lüneburg	96	97	Zeuner (*Harburg*)	„	474,0 *468,0* *6,0*	— — —	— *8,60* *8,25*	—	3,80	3,60	4074,3	68 (*wie vor*)
56	Deputantenviehstall auf der Domäne **Pierkunowen**	Gumbinnen	97	97	Molz (*Loetzen*)	 Im D.: sp.	258,0 *251,4* *6,6*	— — —	— *4,50* *6,50*	—	3,70	—	1174,2	36 (*wie vor*)
57	Rindviehstall a. dem Domänen-Vorwerk **Wuestendorf**	Breslau	97	97	Toebe (*Breslau II*)	Im wesentlichen wie Nr. 47.	634,5 *591,2* *6,5* *36,8*	36,8 — — *36,8*	— *7,45* *7,25* *2,40*	2,25	4,00	2,75	4539,9	80 (*wie vor*)
58	Desgl. auf der Domäne **Fienerode**	Magdeburg	96	97	Zorn (*Genthin*)	 Im D.: sp.	669,8 *658,6* *11,2*	— — —	— *6,10* *5,00*	—	3,33	1,35	4073,5	73 (*wie vor*)
														b) Ställe mit
59	Desgl. **Marienrode**	Cassel	96	97	v. d. Bercken (*Homberg*)	 Im D.: g, sp.	667,4	—	7,00	—	3,80	1,70	4671,8	79 (*wie vor*)

12		13				14	15	16	17							18
Gesamtkosten d. Bauanlage nach		Kosten					Werth d. Fuhren (in den in Sp. 12, 13 u. 14 angegebenen Summen enthalten)	Kosten der Bauleitung	Baustoffe und Herstellungsart der							Bemerkungen
dem Anschlage, einschliefsl. der Bauleitungskosten	der Ausführung (Spalte 13 und 14), ausschliefsl.	des Hauptgebäudes, ausschl. der Bauleitungskosten				der Nebenanlagen										
		im ganzen	für 1 qm	für 1 cbm	für 1 Nutzeinheit				Grundmauern	Mauern	Ansichten	Dächer	Decken	Fufsböden	Krippen	
ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ								
viehställe.																
Balkendecken.																
14945	**13814**	13814	37,1	7,8	345,4	—	1846 *(13,4%)*	—	Feldsteine	Ziegel	Ziegelrohbau	Pfannen auf Schalung	Balkendecken auf Unterzügen und Stielen	Stall Feldst.-, Futtergänge Ziegelpflaster	Ziegel mit Cementputz	Schmiedeeiserne Fenster.
24400	**24400**	24400	38,3	5,0	277,3	—	3016 *(12,4%)*	—	"	"	"	Doppelpappdach	"	Stall Beton, sonst flachseit. Ziegelpflaster	—	"
41472	**42090**	41794	39,3	5,4	278,6	296	2754 *(6,5%)*	—	Ziegel	"	"	"	Balkend. auf eisern. Trägern und eisern. Säulen, Futterk. gewölbt	"	glasirte Thonschalen	—
19200	**19150**	19150	38,4	5,1	319,2	—	2000 *(10,4%)*	—	Feldsteine	"	"	"	wie Nr. 47	Cementestrich a. Beton, sonst wie vor	"	3 Lüftungsschlote. Schmiedeeiserne Fenster.
—	**29396**	29396	39,3	5,1	354,2	—	3600 *(12,3%)*	—	"	"	"	"	K. gewölbt, sonst wie vor	Cementestrich a. Beton	—	Zu Spalte 11: aufserdem noch 20 Kälber.
22500	**25579**	25292	47,4	6,6	383,2	287	—	—	"	"	"	"	"	Stall Feldsteinpflaster, sonst wie vor	—	Schmiedeeiserne Fenster. Wasserleitung im Gebäude.
22300	**21242**	21242	33,2	4,3	223,6	—	2099 *(9,9%)*	—	Ziegel	"	"	"	Balkend. auf Unterzügen u. Stielen	Stall Lehmestr., Futterk. Beton	—	4 Lüftungsschlote.
33000	**33478**	33478	44,7	5,8	340,8	—	4125 *(12,3%)*	—	Bankette Bruchsteine, darüber Ziegel	E. Ziegel, D. Ziegelfachwerk	E. Ziegelrohbau, D. gefugtes Ziegelfachwerk	"	Balkend. a. eisern. Trägern u. eisern. Säulen	Beton	glasirte Thonkrippen	—
25300	**24992**	23618	49,8	5,8	347,3	1374	2750 *(11,0%)*	—	Ziegel		Ziegelrohbau	"	Balkend. auf Unterzügen u. Stielen	"	—	—
10500	**10407**	10256	39,8	8,7	284,9	151	1241 *(11,9%)*	—	Feldsteine	Ziegel	"	Pfannen auf Schalung	"	Feldsteinpflaster	Holzkrippen	3 Lüftungsschlote. Schmiedeeiserne Fenster.
21320	**23501**	23501	37,0	5,2	293,8	—	2270 *(9,7%)*	—	Ziegel	"	"	Doppelpappdach	Balkend. auf eisern. Trägern u. eis. Säulen	hochkant. Ziegelpflaster	—	5 Lüftungsschlote.
29678	**29698**	29698	44,3	7,3	406,8	—	2215 *(7,5%)*	—	Bankette Feldsteine, darüber Ziegel	"	"	Ziegelkronendach	"	Cementestrich auf Beton	glasirte Thonschalen	Lüftungsschlote. Zu Spalte 11: aufserdem noch 26 Kälber.
gewölbten Decken.																
30000	**29000**	29000	43,5	6,2	367,1	—	—	1000 *(3,4%)*	Bruchsteine	Bruchsteine u. Ziegel	Bruchsteinrohbau, Thür- u. Fenstereinfass. Ziegelrohbau	Falzziegel	Gewölbe zwisch. eis. Trägern a. eis. Säulen	Feldsteinpflaster	—	Lüftungsschlote. Schmiedeeiserne Fenster.

1	2	3	4		5	6	7		8	9			10	11
Nr.	Bestimmung und Ort des Baues	Regierungs-Bezirk	Zeit der Ausführung von	bis	Name des Baubeamten und des Baukreises	Grundrifs nebst Beischrift	Bebaute Grundfläche im Erdgeschofs qm	davon unterkellert qm	Gesamthöhe des Gebäudes bezw. einzelner Gebäudeth. v. d. O.-K. d. Fundam., od. d. Kellersohle, b. z. O.-K. d. Umfassungsmauern m	Höhen der einzelnen Geschosse a. des Kellers m	b. des Erdgeschosses usw. m	c. des Drempels m	Gesamtrauminhalt des Gebäudes (Spalte 7 u. 8) cbm	Anzahl und Bezeichnung der Nutzeinheiten
60	Rindviehstall auf der Domäne **Grofsdorf**	Posen	97	97	Rieck *(Birnbaum)*	7 Standreihen; links fk.	476,5	—	7,70	—	3,80	3,10	3669,0	56 *(Rinder)*
61	Desgl. **Paradies**	„	96	97	Voigt *(Meseritz)*	9 Standreihen; links fk.	741,5 *728,4* *13,1*	— — —	— *7,50* *7,20*	—	3,93	2,90	5557,3	90 *(wie vor)*
62	Desgl. **Kloster Posa**	Merseburg	96	96	Schulz *(Weifsenfels)*	 Im D.: sp.	313,6	—	8,80	—	4,00	3,10	2759,7	37 *(wie vor)*
63	Desgl. **Haynsburg**	„	97	97	„	Wie Nr. 48.	642,0 *631,3* *10,7*	— — —	— *7,70* *7,00*	—	4,05	2,90	4935,9	72 *(wie vor)*
64	Desgl. **Kaisershof**	Posen	95	96	Stocks *(Samter)*	 	748,4 *686,1* *62,3*	— — —	— *6,10* *4,73*	—	4,15	1,02	4479,9	80 *(wie vor)*
65	Desgl. **Gronauerhof**	Cassel	96	97	Becker *(Hanau)*	 Im D.: sp, hk.	477,4	—	7,70	—	3,65	2,85	3652,9	46 *(wie vor)*

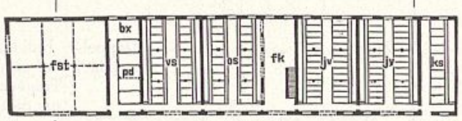
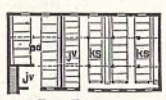
G. Pferde-

(Mit Balken-

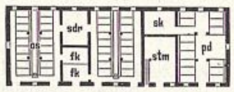
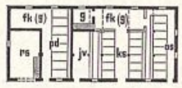
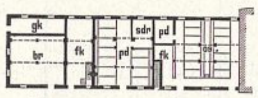
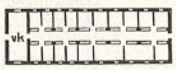
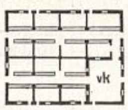
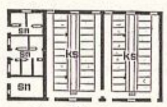
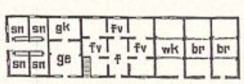
Nr.	Bestimmung und Ort des Baues	Regierungs-Bezirk	von	bis	Name des Baubeamten und des Baukreises	Grundrifs nebst Beischrift	im Erdgeschofs qm	davon unterkellert qm	Gesamthöhe m	a. m	b. m	c. m	Gesamtrauminhalt cbm	Nutzeinheiten
66	Pferdestall auf der Domäne **Dölitz**	Stettin	97	97	Johl *(Stargard)*	 I. = sp; — im D.: sp.	747,6 *514,7* *232,9*	232,9 — *232,9*	— *9,44* *10,92*	2,60	{E. = 3,80 {I. = 2,52	2,00	7402,0	33 *(Pferde)* 840 *(qm Schüttfläche)*
67	Desgl. **Berthelschütz**	Oppeln	97	97	Hiller *(Kreuzburg)*	 Im D.: sp.	278,3	—	7,40	—	3,70	2,60	2059,4	24 *(Pferde)*

H. Ställe für Rind-

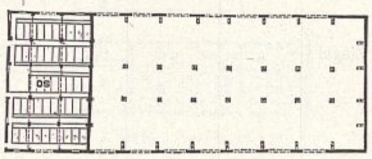
(Mit Balken-

Nr.	Bestimmung und Ort des Baues	Regierungs-Bezirk	von	bis	Name des Baubeamten und des Baukreises	Grundrifs nebst Beischrift	im Erdgeschofs qm	davon unterkellert qm	Gesamthöhe m	a. m	b. m	c. m	Gesamtrauminhalt cbm	Nutzeinheiten
68	Rindvieh- u. Fohlenstall a. d. Domäne **Kleinhof**	Königsberg	97	97	Leithold *(Wehlau)*	 Im D.: sp.	1120,8 *1030,0* *90,8*	90,8 — *90,8*	— *8,00* *9,10*	2,38	3,70	3,10	9066,3	110 *(Rinder)* 45 *(Pferde)*
69	Rindvieh- u. Pferdestall a. d. Pfarrgehöft in **Bolleschin**	Marienwerder	97	97	Bucher *(Strasburg W/Pr.)*	 Im D.: sp.	293,5 *292,2* *1,3*	— — —	— *7,00* *3,90*	—	3,60	2,60	2050,5	39 *(Rinder)* 14 *(Pferde)*

12		13				14	15	16	17							18
Gesamtkosten d. Bauanlage nach		Kosten					Werth d. Fuhren (in den in Sp. 12, 13 u. 14 angegebenen Summen enthalten)	Kosten der Bauleitung	Baustoffe und Herstellungsart der							Bemerkungen
dem Anschlage, einschliefsl. der Bauleitungskosten	der Ausführung (Spalte 13 und 14), ausschliefsl.	des Hauptgebäudes, ausschl. der Bauleitungskosten				der Nebenanlagen			Grundmauern	Mauern	Ansichten	Dächer	Decken	Fufsböden	Krippen	
		im ganzen	für 1 qm	für 1 cbm	für 1 Nutzeinheit											
ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ								
22 400	**22 400**	22 400	47,0	6,1	400,0	—	898 (*4,0 %*)	—	Feldsteine	Ziegel	Ziegelrohbau	Doppelpappdach	Gewölbe zwischen eisernen Trägern auf eisernen Säulen	Ställe Feldsteinpflaster, Futtergänge flachs. Ziegelpfl.	glasirte Thonschalen	5 Lüftungsschlote.
41 100	**38 816**	38 816	52,3	6,9	431,3	—	—	240 (*0,6 %*)	„	„	„	„	„	Beton	—	Lüftungsschlote.
18 409	**18 589**	15 790	50,4	5,7	426,7	2799	1636 (*8,8 %*)	75 (*0,4 %*)	Sandbruchsteine	„	„	„	„	„	glasirte Thonschalen	—
30 671	**28 937**	27 948	43,5	5,7	388,2	989	—	594 (*2,1 %*)	„	Bruchsteine	E. Bruchsteinrohbau, Thür- u. Fenstereinfassungen sowie D. Ziegelrohbau	„	„	„	„	—
35 670	**36 590**	36 590	48,9	8,2	457,4	—	5320 (*14,5 %*)	—	Feldsteine	Ziegel	Ziegelrohbau	Ziegelkronendach	„	Feldsteinpflaster, D. Lehmestrich	—	Lüftungsschlote.
28 738	**25 963**	23 659	49,9	6,5	514,3	2304	—	90 (*0,4 %*)	Sandbruchsteine	„	„	Doppelpappdach	„	Beton	glasirte Thonkrippen	Wie vor.
ställe.																
decken.)																
24 750	**33 166**	33 166	44,4	4,5	—	—	3000 (*9,0 %*)	—	Feldsteine	„	„	„	K. gewölbt, sonst Balkend., im E. auf eis. Träg. und eis. Säulen, im I. auf Unterz. u. Stielen	K. flachseit. Ziegelpfl., Ställe Feldsteinpflaster, I. u. D. Dielung	glasirte Thonschalen	4 Lüftungsschlote. Schmiedeeis. Stallfenster. Zu Spalte 11: aufserdem noch Geflügel. 2 Schüttböden.
11 600	**11 736**	11 736	42,2	5,7	489,0	—	1656 (*14,1 %*)	—	Ziegel	„	„	„	Balkend. auf Unterz. u. Stielen	Ställe Bruchsteinpflaster, sonst Lehmestrich u. Ziegelpflaster	„	Lüftungsschlote.
vieh und Pferde.																
decken.)																
49 500	**49 165**	49 165	43,9	5,4	—	—	5000 (*10,2 %*)	—	Feldsteine	„	„	„	K. gewölbt, sonst wie vor	Fohlenstall Feldsteinpflaster, sonst Beton, D. Lehmestrich	„	8 Lüftungsschlote. Schmiedeeiserne Fenster.
10 450	**10 066**	10 066	34,3	5,0	—	—	1272 (*12,6 %*)	—	„	„	„	„	Balkend. auf Unterz. u. Stielen	Futtergänge flachseit. Ziegelpfl., sonst Feldsteinpflaster	„	3 Lüftungsschlote. Schmiedeeiserne Fenster.

1	2	3	4		5	6	7		8	9			10	11
Nr.	Bestimmung und Ort des Baues	Regierungs-Bezirk	Zeit der Ausführung		Name des Baubeamten und des Baukreises	Grundriß nebst Beischrift	Bebaute Grundfläche		Gesamthöhe des Gebäudes bezw. einzelner Gebäudeth. v. d. O.-K. d. Fundam., od. d. Kellersohle, b. z. O.-K. d. Umfassungsmauern	Höhen der einzelnen Geschosse			Gesamtraum-inhalt des Gebäudes (Spalte 7 u. 8)	Anzahl und Bezeichnung der Nutzeinheiten
			von	bis			im Erdgeschoß	davon unterkellert		a. des Kellers	b. des Erdgeschosses usw.	c. des Drempels		
							qm	qm	m	m	m	m	cbm	
70	Rindvieh- und Pferdestall a. d. Propstei in **Domachowo**	Posen	97	97	Engelhart *(Rawitsch)*	 Im D.: sp.	415,4	—	6,40	—	4,00	1,40	2658,6	36 *(Rinder)* 14 *(Pferde)*
71	Desgl. a. d. Pfarrgehöft in **Monkowarsk**	Bromberg	97	97	von Busse *(Bromberg)*	 Im D.: sp.	317,5	—	6,70	—	3,40	2,50	2127,3	20 *(Rinder)* 8 *(Pferde)*
72	Desgl. a. d. Dom.-Vorw. **Wischawe**	Breslau	97	97	Berndt *(Trebnitz)*	 I. = sp; — im D.: sp.	405,5 *253,4* *152,1*	— — —	— *7,10* *8,25*	—	{E. = 3,75 (I. = 2,60)	2,65 (2,00)	3054,0	14 *(Rinder)* 11 *(Pferde)* 285 *(qm Schüttfläche)*
													J. Schweine- (Mit Balken-	
73	Schweinestall auf der Domäne **Barten**	Königsberg	97	97	Bergmann *(Rastenburg)*	 Im D. :sp.	363,4 *318,6* *44,8*	44,8 — *44,8*	— *6,44* *7,94*	2,50	3,17	1,97	2407,5	117 *(Schweine)* 30 *(Ferkel)*
74	Desgl. **Seedranken**	Gumbinnen	97	97	Junghann *(Goldap)*		228,6 *207,2* *21,4*	21,4 — *21,4*	— *3,70* *5,25*	2,40	3,00	—	879,0	30 *(Schweine)* 36 *(Fasel)* 14 *(Ferkel)*
75	Desgl. **Papau**	Marienwerder	96	97	Morin *(Thorn)*	 Im D.: sp.	278,9	—	5,82	—	3,22	1,80	1623,2	140 *(Schweine)*
													K. Ställe für verschie- (Mit Balken-	
76	Stallgebäude auf dem Pfarrgehöft in **Cremitten**	Königsberg	97	97	Leithold *(Wehlau)*	 1 = kb.	323,6	—	6,40	—	3,60	1,60	2071,0	25 *(Schafe)* 16 *(Rinder)* 5 *(Kälber)* 14 *(Pferde)* 18 *(Schweine)*
77	Desgl. in **Lippinken**	Marienwerder	96	97	Schiele und Petersen *(Neumark)*	 Im D.: sp.	335,5	—	6,30	—	3,40	1,90	2113,7	40 *(Rinder)* 20 *(Schweine)*
78	Desgl. in **Claushagen**	Köslin	97	97	Kellner *(Neustettin)*	 Im D.: sp.	240,5	—	6,75	—	2,85	2,80	1623,4	18 *(Schafe)* 14 *(Rinder)* 4 *(Pferde)* 24 *(Schweine)*
													L. Ställe bezw. in Verbindung mit Wohn-,	
79	Schafstall mit Schäferwohnung a. d. Domäne **Franzenburg**	Stade	96	97	König *(Stade)*	 Im D.: sp.	308,5	—	7,19	—	3,54	2,65	2218,1	250 *(Schafe)*
80	Stall- u. Wirthschaftsgebäude a. d. Domäne **Neuendorf**	Stralsund	96	96	Behrndt *(Stralsund)*	 Im D.: sp.	339,2	—	5,78	—	3,08	2,10	1960,6	—
81	Desgl. a. d. Pfarrgehöft in **Bielschowitz**	Oppeln	97	97	Blau *(Beuthen)*	 Im D.: g.	269,4 *109,8* *5,9* *51,0* *97,9* *4,8*	10,7 — *5,9* — — *4,8*	— *6,50* *7,75* *7,00* *3,80* *4,90*	1,75	{E. = 4,20 (3,22) (I. = 2,80)	1,80	1512,0	7 *(Rinder)* 6 *(Pferde)* 9 *(Schweine)*

12		13				14	15	16	17							18
Gesamtkosten d. Bauanlage nach		Kosten					Werth d. Fuhren (in den in Sp. 12, 13 u. 14 angegebenen Summen enthalten)	Kosten der Bauleitung	Baustoffe und Herstellungsart der							Bemerkungen
dem Anschlage, einschliefsl. der Bauleitungskosten	der Ausführung (Spalte 13 und 14), ausschliefsl. der Bauleitungskosten	des Hauptgebäudes, ausschl. der Bauleitungskosten				der Nebenanlagen										
		im ganzen	für 1 qm	für 1 cbm	für 1 Nutzeinheit				Grundmauern	Mauern	Ansichten	Dächer	Decken	Fufsböden	Krippen	
ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ								
18 826	**17 650**	17 650	42,5	6,6	—	—	3090 (17,5%)	—	Feldsteine	Ziegel	Ziegelrohbau	Ziegelkronendach	Balkend. a. Unterz. und Stielen	—	—	—
14 500	**11 635**	11 635	36,6	5,5	—	—	—	—	"	"	"	Doppelpappdach	"	E. Feldsteinpflaster, D. th. Lehmestrich, th. Dielung	glasirte Thonschalen	Lüftungsschlote. Zu Sp. 11: aufserdem noch 6 Stück Jungvieh.
16 010	**15 895**	15 895	39,2	5,2	—	—	1400 (8,9%)	—	Ziegel	"	"	"	"	E. th. Feldstein-, th. flachs. Ziegelpfl., D. Lehmestr., Schüttb. Dielung	"	3 Lüftungsschlote. Schmiedeeiserne Stallfenster.
ställe. decken.)																
17 600	**17 500**	17 200	47,3	7,1	—	300	1720 (9,8%)	—	Feldsteine	"	"	"	K. gew., E. Balkend., z. Th. a. eis. Träg. u. Ziegelpfeilern	K. flachs. Ziegelpfl., E. Beton, D. Lehmestrich	"	Schmiedeeiserne Fenster.
12 002	**11 622**	11 622	50,8	13,2	—	—	2380 (20,5%)	—	"	"	"	Pfannen auf Schalung	Futterk. gewölbt, sonst wie vor	Beton	"	Lüftungsschlote.
12 000	**12 050**	12 010	43,1	7,4	85,9	40	1470 (12,2%)	—	Bankette Feldsteine, darüber Ziegel	"	"	Doppelpappdach	Balkend. a. Unterz. u. Stielen, Futterk. gewölbt	E. Beton, D. Lehmestrich	"	Schmiedeeiserne Fenster.
dene Thiergattungen. decken.)																
15 500	**13 190**	13 190	40,8	6,4	—	—	2700 (20,5%)	—	Feldsteine	"	"	Pfannen auf Schalung	Balkendecken auf Unterzügen u. Stielen	E. bezw. Sandbettung, Feldstein- u. Ziegelpflaster, D. Lehmestrich u. Dielung	—	Schmiedeeiserne Fenster.
11 300	**10 080**	10 080	30,0	5,0	—	—	1070 (10,6%)	—	"	Ziegel, D. theilw. Fachwerk	Ziegelrohbau, D. theilw. Bretterbekleid.	Doppelpappdach	"	Feldstein- bezw. hochk. Ziegelpfl.	—	Lüftungsschlote.
10 000	**9 437**	9 437	39,2	5,8	—	—	1326 (14,1%)	—	"	E. Ziegel, D. Fachwerk	E. Ziegelrohbau, D. Bretterbekleid.	"	"	E. Feldstein-, flachs. u. hochk. Ziegelpfl., D. Lehmestr. u. Dielung	—	Im D. z. Th. Schüttboden.
Wirthschaftsräumen und Scheune.																
12 650	**12 223**	12 123	39,3	5,5	—	100 (Abtritt)	850 (7,0%)	450 (3,7%)	Ziegel		Ziegelrohbau	"	Balkendecken, z. Th. a. eis. Trägern u. eis. Säulen	Stall Sandbettung, Wohnung Dielung, D. Lehmestrich	—	Lüftungsschlote.
12 500	**11 633**	11 119 300 (künstliche Gründung: Sandschüttung)	32,8	5,7	—	214	692 (5,9%)	—	Feldsteine	Ziegelfachwerk	gefugtes Ziegelfachwerk	"	Balkend. a. Unterz. u. Stielen	E th. Ziegelpflaster u. Lehmestr., th. unbefest., D. Dielung	—	Lüftungsschlote. Gufseiserne Fenster. Schüttboden.
12 800	**12 539**	11 906	44,2	7,9	—	633	—	—	Kalkbruchsteine	Ziegel	Ziegelrohbau	"	K. gew., sonst Balkend., theilw. a. eis. Träg. u. eis. Säulen	E. Bohlen-Diel., Feldstein- u. Ziegelpfl., z. Th. unbefestigt, I. Dielung	—	—

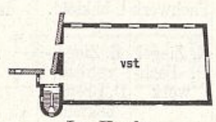
1	2	3	4		5	6	7		8	9			10	11
Nr.	Bestimmung und Ort des Baues	Regierungs-Bezirk	Zeit der Ausführung von	bis	Name des Baubeamten und des Baukreises	Grundriß nebst Beischrift	Bebaute Grundfläche im Erdgeschoß	davon unterkellert	Gesamthöhe des Gebäudes bezw. einzelner Gebäudeth. v. d. O.-K. d. Fundam., od. d. Kellersohle, b. z. O.-K. d. Umfassungsmauern	Höhen der einzelnen Geschosse a. des Kellers	b. des Erdgeschosses usw.	c. des Drempels	Gesamtrauminhalt des Gebäudes (Spalte 7 und 8)	Anzahl und Bezeichnung der Nutzeinheiten
							qm	qm	m	m	m	m	cbm	
82	Pferdestall für die Regierungs-Präsidial-Wohnung in **Köln**	Köln	96	97	Natorp *(Köln)*		113,8	—	5,90	—	4,00	0,30	671,4	3 *(Pferde)*
83	Ochsenstall nebst Scheune auf der Domäne **Schlanstedt**	Magdeburg	97	97	Hagemann *(Halberstadt)*		1192,5	—	8,45	—	3,00	4,65	10 076,6	50 *(Ochsen)* 7710 *(cbm nutzbar. Bansenraum)*

M. Gewerbliche

a) Brennereien.

84	Brennerei auf der Domäne **Schönwalde**	Stettin	97	97	Krone *(Anklam)*		—	—	—	—	—	—	—	—
	a) Gebäude	—			—	Im K.: lg; E. sieh die Abbildung; I. = ma, w.	361,3 *234,8* *59,1* *67,4*	221,3 *221,3* — —	— *11,07* *3,80* *3,60*	2,84	E. = 3,80 (I. = 4,43) (3,30)	—	3066,5	—
	b) Schornstein	—			—		—	—	20,00	—	—	—	—	—
85	Desgl. **Seehausen**	Bromberg	97	97	Adams *(Wongrowitz)*		—	—	—	—	—	—	—	—
	a) Gebäude	—			—	Im K.: lg; E. sieh die Abbildung; I. = w, hd; im D.: sp.	467,9 *153,5* *68,2* *19,6* *52,0* *35,9* *46,5* *20,2* *72,0*	329,2 *153,5* *68,2* *19,6* *52,0* *35,9* — — —	— *10,02* *10,42* *9,10* *3,07* *4,07* *4,30* *2,20* *5,30*	2,80 (3,20)	E. = 4,00 (5,00) (4,25) (3,50) (I. = 3,30) (2,71) (3,00)	—	3358,8	—
	b) Schornstein	—			—	—	—	—	26,80	—	—	—	—	—

b) Kellereien usw.

86	Domänenfiscalischer Weinkeller und Versteigerungssaal in **Rüdesheim**	Wiesbaden	96	97	Stock *(Rüdesheim)*	 Im K.: lg; E. sieh die Abbildung.	320,5 *298,9* *14,7* *6,9*	320,5 *298,9* *14,7* *6,9*	— *12,05* *17.33* *8,35*	4,75	E. = 7,26 (3,50) (I. = 5,22)	—	3917,1	—

XVII. Gestüts-

(Wohn-

1	Vierfamilienhaus auf dem Hauptgestüts-Vorwerk **Trakehnen**	Gumbinnen	96	97	Hohenberg *(Stallupönen)*	Wie Tabelle XVI, Nr. 8.	227,0 *184,6* *37,8* *4,6*	184,6 *184,6* — —	— *5,19* *6,86* *4,26*	2,19	3,00	—	1237,0	4 *(Wohnungen)*
2	Desgl. auf dem Landgestüt **Gnesen**	Bromberg	97	97	Wesnigk *(Gnesen)*	Wie vor.	227,0 *201,9* *25,1*	149,8 *149,8* —	— *6,95* *6,02*	2,19	2,76	2,00	1554,3	4 *(wie vor)*
3	Achtfamilienhaus auf dem Landgestüt **Leubus**	Breslau	97	97	Wosch *(Neumarkt)*	„	243,0	243,0	10,70	2,20	E. = 3,10 I. = 3,10	2,30	2600,1	8 *(wie vor)*

12 Gesamtkosten d. Bauanlage nach dem Anschlage, einschliefsl. der Bauleitungskosten ℳ	12 der Ausführung (Spalte 13 und 14), ausschliefsl. der Bauleitungskosten ℳ	13 Kosten des Hauptgebäudes, ausschl. der Bauleitungskosten im ganzen ℳ	13 für 1 qm ℳ	13 für 1 cbm ℳ	13 für 1 Nutzeinheit ℳ	14 der Nebenanlagen ℳ	15 Werth d. Fuhren (in den in Sp. 12, 13 u. 14 angegebenen Summen enthalten) ℳ	16 Kosten der Bauleitung ℳ	17 Baustoffe und Herstellungsart der Grundmauern	17 Mauern	17 Ansichten	17 Dächer	17 Decken	17 Fufsböden	17 Krippen	18 Bemerkungen
11 000	13 196	12 004	105,5	17,9	—	1192	—	—	Ziegel	Ziegel	Putzbau, Sockel, Ecken, Thür- und Fenstereinfass. Ziegelrohbau mit Verblendsteinen	deutscher Schiefer auf Schalung	Stall gew., sonst Balkendecken	E. Klinkerpflaster u. Beton	—	129 ℳ für Gas- u. Wasserleitung. — 2 eiserne Oefen.
23 050	22 499	22 499	18,9	2,2	—	—	—	—	Bruchsteine	Ziegelfachwerk	gefugtes Ziegelfachwerk	Doppelpappdach	Stall Balkend. auf Unterzügen und Stielen	—	—	—
Anlagen.																
a) Brennereien.																
27 300	29 000	—	—	—	—	—	2300 (7,9%)	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	24 338	24 338	67,4	7,9	—	3800	—	—	Feldsteine	Ziegel	Ziegelrohbau	Doppelpappdach	K. u. E. gew., I. th. sichtbarer Dachverb., th. Balkendecken	Beton	—	—
—	862	862	43,1 (f. 1 m)	—	—	—	—	—	„	„	„	—		—	—	—
35 900	37 700	—	—	—	—	—	3570 (9,5%)	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	35 100	35 100	75,0	10,5	—	—	—	—	Feldsteine	Ziegel	Ziegelrohbau	theils Ziegelkronen-, theils Doppelpappdach	K. u. E. gewölbt, I. Balkendecken	K. Beton m. Cementestrich, E. Asphalt, I. Dielung	—	—
—	2 600	2 600	97,0 (f. 1 m)	—	—	—	—	—	„	„	„	—	—	—	—	—
b) Kellereien usw.																
53 000	54 208	51 030 3 178 (innere Einricht.)	158,5	13,0	—	—	—	2519 (4,6%)	Bruchsteine	„	Putzbau, Thür- und Fenstereinfass., Gesimse u. Abdeckungen Werkstein	deutscher Schiefer auf Schalung	K. gew., sonst Balkendecken	K. Beton m. Cementestrich, D. Lehmestrich, sonst Asphalt auf Beton	—	Treppe: Basaltlava freitragend.
bauten.																
häuser.)																
15 800	16 010	15 400	67,8	12,4	3850,0	610	rd. 500 (3,1%)	—	Ziegel, Bankette Feldsteine	„	Ziegelrohbau	Pfannen auf Schalung	„	theils Dielung, theils flachseit. Ziegelpfl.	—	—
17 650	16 415	14 831	65,3	9,5	3707,8	1584 (Stallgeb. und Abtritt)	—	—	Feldsteine	„	„	Doppelpappdach	„	„	—	—
27 100	27 093	21 361	87,9	8,2	2670,1	2216 (wie vor) 3516 (Nebenanlagen)	—	—	Bruchsteine	„	„	„	K., Flure u. Küchen gewölbt, sonst Balkendecken	K. flachseitiges Ziegelpflaster, sonst Dielung	—	Treppen: im E. Granit freitragend, im I. Holz.

Tabelle A.

Ausführungskosten der in vorstehenden Tabellen mitgetheilten Bauten auf 1 qm bebauter Grundfläche als Einheit bezogen.

Gebäude-Gattung	Kosten für 1 qm in Mark, rund:																																						Anzahl der Bauten im ganzen	Genauer Durchschnittspreis*) für 1 qm
	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100	110	120	130	140	150	160	170	180	190	200	220	240	260	280	300	320	340	380	440	500		ℳ
	Anzahl der Bauten:																																							
I. Kirchen:																																									
a) Kirchen ohne Thurm oder mit vorhandenem altem Thurm, im wesentl. mit Holzdecken	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	1	1	2	1	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	8	102,2
b) Kirchen mit Thurm, im wesentlichen mit Holzdecken	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	7	3	6	4	2	1	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	27	119,9
c) Kirchen mit Thurm und gewölbten Decken	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	144,2
d) Kirchthürme	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	1	—	—	2	350,2
																																							zusammen	38	—
II. Pfarrhäuser:																																									
a) eingeschossige Bauten	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	1	3	1	2	—	2	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	13	82,6
b) theilweise zweigeschossige Bauten	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	101,9
c) zweigeschossige Bauten	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	—	2	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	6	109,6
																																							zusammen	21	—
III. Elementarschulen:																																									
a) eingeschossige Bauten	—	—	—	—	—	—	—	—	11	17	34	25	12	7	4	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	112	62,8
b) desgl. mit Stall	—	—	—	—	—	—	—	1	1	—	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4	55,2
c) theilweise zweigeschossige Bauten	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3	1	3	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	9	77,6
d) zweigeschossige Bauten	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4	4	5	6	5	7	2	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	35	92,2
e) theilweise dreigeschossige Bauten	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	106,4
f) dreigeschossige Bauten	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	108,9
g) Schulhäuser ohne Lehrerwohnung, eingeschossige Bauten	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	57,4
h) desgl. wie vor, zweigeschossige Bauten	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	1	—	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	5	95,4
i) „ „ dreigeschossige Bauten	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	134,3
k) Lehrer-Wohnhäuser	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	91,2
																																							zusammen	171	—
IV. Höhere Schulen (dreigeschossige Bauten)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	2	185,6
																																							zusammen	2	—
V. Seminare (im wesentl. dreigeschossige Bauten)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	165,5
																																							zusammen	1	—
VI. Turnhallen:																																									
a) für rund 65 Turner	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	67,3
b) „ „ 100 „	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	59,2
																																							zusammen	2	—
VII. Gebäude für akadem. u. Fachunterricht:																																									
a) Hörsaal- u. Institutsgebäude, meist zweigesch.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	1	—	1	1	—	—	—	—	1	—	1	—	—	—	—	—	—	—	6	171,1
b) Klinische Universitätsanstalten, eingeschossig	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	171,9
c) Fachschulen, zweigeschossig	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	145,5
																																							zusammen	9	—
VIII.—X. Gebäude für Kunst und Wissenschaft, für technische und gewerbliche sowie für gesundheitliche Zwecke (fehlen).																																									
XI. Ministerial-, Regierungsgebäude usw.:																																									
a) zweigeschossige Bauten	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	164,2
b) dreigeschossige „	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	1	275,2
																																							zusammen	2	—
XII. Geschäftsgebäude für Gerichte:																																									
a) Geschäftsgebäude f. Amtsgerichte, zweigesch.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	—	4	1	1	1	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	10	167,0
b) desgl. dreigeschossig	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	1	—	1	—	1	—	—	—	1	—	—	—	5	233,3
c) desgl. fünfgeschossig	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	1	445,7
d) desgl. m. Gefängnißflügel, im wesentl. zweigesch.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	2	2	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	7	170,9
e) Geschäftsgebäude für Land- u. Amtsgerichte, fünfgeschossig	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	1	321,4
																																							zusammen	24	—
XIII. Gefängnisse und Strafanstalten:																																									
a) Gefängnißgebäude, zweigeschossig	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	137,8
b) desgl. dreigeschossig	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	152,7
c) desgl. viergeschossig	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	—	1	—	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	5	182,9
d) desgl. fünfgeschossig	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	1	289,5
e) Krankenhäuser, eingeschossig	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	75,3
f) desgl. zweigeschossig	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	180,1
g) Wirthschaftsgebäude, eingeschossig	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	93,9
h) desgl. zweigeschossig	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3	91,9
i) Thorgebäude, eingeschossig	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	97,9
k) desgl. zweigeschossig	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	139,6
l) Directorwohnhäuser, eingeschossig	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	108,9
m) Wohnhäuser für Geistliche, zweigeschossig	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	134,5
n) desgl. f. mittlere Beamte, zweigeschossig	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3	133,7
o) desgl. f. Aufseher, Lehrer usw., eingesch.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	80,3
p) desgl. desgl. zweigesch.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4	126,1
q) Wasserthurm	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	(1)	1	558,4
r) Lagerschuppen	—	—	—	—	—	—	2	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3	43,0
																																							zusammen	35	—
XIV. Steueramtsgebäude:																																									
a) eingeschossige Bauten	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	66,9
b) theilweise zweigeschossige Bauten	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	95,8
c) zweigeschossige Bauten	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	97,4
																																							zusammen	5	—
XV. Forsthausbauten:																																									
a) Oberförsterwohnhäuser, eingeschossig	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	2	—	2	2	—	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	9	112,0
b) desgl. zweigeschossig	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	105,0
c) Försterwohnhäuser, eingeschossig	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	3	3	6	3	4	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	23	81,1
d) desgl. mit Stall (Wohnh. eingeschossig)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	92,4
e) desgl., desgl. (Wohnh. zweigeschossig)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	85,4
																																							zusammen	36	—
XVI. Landwirthschaftliche Bauten:																																									
A. Pächterwohnhäuser:																																									
a) eingeschossig	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	1	—	2	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	6	75,1
b) theilweise zweigeschossig	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	101,9
c) zweigeschossig	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	109,6
d) eingesch., in Verbind. mit Stall u. Scheune	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	34,6
B. Arbeiterwohnhäuser, eingeschossig	—	—	—	—	—	—	1	—	8	5	6	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	22	54,9
C. Scheunen: a) Fachwerk	2	3	5	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	11	17,4
b) massiv	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	18,4
D. Speicher, zweigeschossig	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	60,1
E. Schafställe, mit Balkendecken	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	30,9
F. Rindviehställe: a) mit Balkendecken	—	—	—	—	—	3	5	2	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	12	40,7
b) mit gewölbten Decken	—	—	—	—	—	—	—	3	4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	7	47,9
G. Pferdeställe, mit Balkendecken	—	—	—	—	—	—	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	43,3
H. Ställe für Rindvieh und Pferde, mit Balkendecken	—	—	—	—	—	2	1	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	5	39,3
J. Schweineställe, mit Balkendecken	—	—	—	—	—	—	—	2	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3	47,1
K. Ställe für verschiedene Thiergattungen, mit Balkendecken	—	—	—	—	1	—	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3	36,7
L. Ställe bezw. in Verbindung mit Wohn-, Wirthschaftsräumen und Scheune, z. Th. mit Balkendecken	—	—	(1)	—	—	1	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	(1)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	5	33,8
M. Gewerbliche Anlagen:																																									
a) Brennereien	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	71,2
b) Weinkeller mit Versteigerungssaal	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	158,5
																																							zusammen	86	—
XVII. Gestütsbauten:																																									
Wärterwohnhäuser: a) eingeschossig	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	66,6
b) zweigeschossig	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	87,9
																																							zusammen	3	—
XVIII. Hochbauten aus dem Gebiete der Wasserbauverwaltung:																																									
A. Wohnhäuser: a) eingeschossig	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	1	1	2	—	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	7	94,9
b) zweigeschossig	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	1	—	—	—	—	—	(1)	—	(1)	—	—	—	—	—	—	—	—	5	130,1
B. Maschinen- und Kesselhäuser	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	113,4
C. Schuppen	—	—	1	—	—	—	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3	33,2
D. Güterhallen	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	23,4
																																							zusammen	17	—

*) Einzelne ausnahmsweise hohe oder niedrige Einheitspreise sind bei Ermittlung der Durchschnittspreise nicht in Betracht gezogen worden. — Die betreffenden Bauten sind in der vorliegenden Tabelle in Klammern gesetzt.

Tabelle B.

Ausführungskosten der in vorstehenden Tabellen mitgetheilten Bauten auf 1 cbm umbauten Raumes als Einheit bezogen.

Gebäude-Gattung	Kosten für 1 cbm in Mark, rund:																													Anzahl der Bauten im ganzen	Genauer Durchschnittspreis *) für 1 cbm
	1,5	2	2,5	3	3,5	4	4,5	5	5,5	6	6,5	7	7,5	8	8,5	9	9,5	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	22		ℳ
I. Kirchen:	Anzahl der Bauten:																														
a) Kirchen ohne Thurm oder mit vorhandenem altem Thurm, im wesentlichen mit Holzdecken																				2	4		2							8	13,0
b) Kirchen mit Thurm, im wesentlichen mit Holzdecken																		1	1	4	10	5	1	3	1			1		27	13,7
c) „ „ „ und gewölbten Decken																								1						1	15,5
d) Kirchthürme																											1		1	2	21,5
																													zusammen	38	—
II. Pfarrhäuser:																															
a) eingeschossige Bauten															1	1		1	6	1	2	1								13	11,1
b) theilweise zweigeschossige Bauten																			1			1								2	12,3
c) zweigeschossige Bauten																		3	2					1						6	11,4
																													zusammen	21	—
III. Elementarschulen:																															
a) eingeschossige Bauten													2	2	5	5	14	26	32	12	9	4	1							112	10,7
b) desgl. mit Stall															1			1	1	1										4	10,2
c) theilweise zweigeschossige Bauten														1		3	2	1	2											9	9,5
d) zweigeschossige Bauten													2	1	5	8	7	3	6	3										35	9,6
e) theilweise dreigeschossige Bauten																1														1	9,2
f) dreigeschossige Bauten															1															1	8,4
g) Schulhäuser ohne Lehrerwohnung, eingeschossige Bauten																	1		1											2	10,1
h) desgl. wie vor, zweigeschossige Bauten														1		1	2	1												5	9,2
i) „ dreigeschossige Bauten																1														1	8,9
k) Lehrer-Wohnhäuser																							1							1	14,7
																													zusammen	171	—
IV. Höhere Schulen (dreigeschossige Bauten)																					2									2	12,6
																													zusammen	2	—
V. Seminare (im wesentl. dreigeschossige Bauten)																			1											1	10,7
																													zusammen	1	—
VI. Turnhallen:																															
a) für rund 65 Turner																	1													1	9,7
b) „ „ 100 „											1																			1	6,6
																													zusammen	2	—
VII. Gebäude für akademischen u. Fachunterricht:																															
a) Hörsaal- und Institutsgebäude, meist zweigeschossig																					1	1	1	2	1					6	15,1
b) Klinische Universitätsanstalten, eingeschossig																												1		1	20,3
c) Fachschulen, zweigeschossig																1						1								2	11,3
																													zusammen	9	—
VIII. bis X. Gebäude für Kunst und Wissenschaft, für technische und gewerbliche sowie für gesundheitliche Zwecke (fehlen).																															
XI. Ministerial-, Regierungsgebäude usw.:																															
a) zweigeschossige Bauten																				1										1	11,8
b) dreigeschossige Bauten																							1							1	15,0
																													zusammen	2	—
XII. Geschäftsgebäude für Gerichte:																															
a) Geschäftsgebäude für Amtsgerichte, zweigeschossig																				1	1	2	2	1	2		1			10	15,1
b) desgl. dreigeschossig																					1	2	1				1			5	15,0
c) desgl. fünfgeschossig																									1					1	16,6
d) desgl. mit Gefängnißflügel, im wesentl. zweigesch.																					1	2	4							7	14,4
e) Geschäftsgebäude für Land- und Amtsgerichte, fünfgeschossig																										1				1	17,5
																													zusammen	24	—
XIII. Gefängnisse und Strafanstalten:																															
a) Gefängnißgebäude, zweigeschossig																					1	1								2	13,6
b) desgl. dreigeschossig																			1											1	11,0
c) desgl. viergeschossig																		1	1		1		2							5	12,6
d) desgl. fünfgeschossig																										1				1	17,5
e) Krankenhäuser, eingeschossig																							1							1	14,5
f) desgl. zweigeschossig																						1								1	13,6
g) Wirthschaftsgebäude, eingeschossig																					1									1	13,4
h) desgl. zweigeschossig															1			1	1											3	9,9
i) Thorgebäude, eingeschossig																					1									1	12,7
k) desgl. zweigeschossig																				1			1							2	13,4
l) Directorwohnhäuser, eingeschossig																					2									2	13,0
m) Wohnhäuser für Geistliche, zweigeschossig																				2										2	11,7
n) desgl. für mittlere Beamte, zweigeschossig																			2	1										3	11,5
o) desgl. für Aufseher, Lehrer usw., eingeschossig																				1	1									2	12,4
p) desgl. zweigeschossig																				3	1									4	12,4
q) Wasserthurm																													(1)	1	22,7
r) Lagerschuppen										1	1				1															3	7,2
																													zusammen	35	—
XIV. Steueramtsgebäude:																															
a) eingeschossige Bauten																			1			1								2	12,5
b) theilweise zweigeschossige Bauten																			1		1									2	12,4
c) zweigeschossige Bauten																		1												1	10,1
																													zusammen	5	—
XV. Forsthausbauten:																															
a) Oberförsterwohnhäuser, eingeschossig																	1		3	2	2			1						9	12,2
b) desgl. zweigeschossig																		1	1											2	10,4
c) Försterwohnhäuser, eingeschossig																		1	3	7	3	6	3							23	12,8
d) desgl. mit Stall (Wohnh. eingeschossig)																						1								1	14,2
e) desgl. desgl. (Wohnh. zweigeschossig)																		1												1	10,3
																													zusammen	36	—
XVI. Landwirthschaftliche Bauten:																															
A. Pächterwohnhäuser: a) eingeschossig														1		1		2		1		1								6	10,6
b) theilweise zweigeschossig																		1												1	10,3
c) zweigeschossig																		1			1									2	11,7
d) eingeschossig, in Verbindung mit Stall u. Scheune																		1												1	10,0
B. Arbeiterwohnhäuser, eingeschossig																3	3	1	5	6	3			1						22	11,2
C. Scheunen: a) Fachwerk	2	3	3	3																										11	2,2
b) massiv		1																												1	2,2
D. Speicher, zweigeschossig												1																		1	7,0
E. Schafställe, mit Balkendecken				1																										1	3,2
F. Rindviehställe: a) mit Balkendecken							1	4	1	2	1		1	1	1															12	6,0
b) mit gewölbten Decken									2	2	1	1		1																7	6,5
G. Pferdeställe, mit Balkendecken							1		1																					2	5,1
H. Ställe für Rindvieh und Pferde, mit Balkendecken								2	2		1																			5	5,5
J. Schweineställe, mit Balkendecken												1	1								1									3	9,2
K. Ställe für verschiedene Thiergattungen, mit Balkendecken								1		1	1																			3	5,7
L. Ställe bezw. in Verbindung mit Wohn-, Wirthschaftsräumen und Scheune, z. Th. mit Balkendecken		(1)							2					1												(1)				5	5,3
M. Gewerbliche Anlagen: a) Brennereien														1					1											2	9,2
b) Weinkeller mit Versteigerungssaal																					1									1	13,0
																													zusammen	86	—
XVII. Gestütsbauten:																															
Wärterwohnhäuser: a) eingeschossig																	1			1										2	11,0
b) zweigeschossig														1																1	8,2
																													zusammen	3	—
XVIII. Hochbauten aus dem Gebiete der Wasserbau-Verwaltung:																															
A. Wohnhäuser: a) eingeschossig																			1		3		3							7	13,3
b) zweigeschossig																				1		2			1		(1)			5	14,0
B. Maschinen- und Kesselhäuser																					1									1	12,8
C. Schuppen								2	1																					3	5,2
D. Güterhallen					1																									1	3,4
																													zusammen	17	—

*) Einzelne ausnahmsweise hohe oder niedrige Einheitspreise sind bei Ermittlung der Durchschnittspreise nicht in Betracht gezogen worden. — Die betreffenden Bauten sind in der vorliegenden Tabelle in Klammern gesetzt.

Tabelle C.*)

Ausführungskosten der in vorstehenden Tabellen mitgetheilten Bauten auf 1 Nutzeinheit bezogen.

Gebäude-Gattung	Kosten für 1 Nutzeinheit in Mark, rund:																																						Anzahl der Bauten im ganzen	Genauer Durchschnittspreis**) für 1 Nutzeinheit ℳ
	1,5	2	3	4	20	30	50	60	70	80	90	100	120	140	160	180	200	225	250	275	300	350	400	450	500	1000	1250	1500	1750	2000	2500	3000	3500	4000	5000	6000	9000	15000	30000		
	Anzahl der Bauten:																																							
I. Kirchen:																																								
a) evangel. Kirchen ohne Thurm, mit Holzdecken	—	—	—	—	—	—	1	—	2	1	3	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	8	81,6
mit Thurm: b) desgl. mit Holzdecken und Seitenemporen	—	—	—	—	—	—	—	1	2	5	3	5	3	—	1	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	21	100,4
mit Thurm: c) kathol. Kirchen m. Holzd., ohne Seitenemporen	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	121,3
mit Thurm: d) desgl., desgl., mit Seitenemporen	—	—	—	—	—	—	1	—	1	1	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4	73,3
mit Thurm: e) evangel. Kirchen mit gewölbten Decken	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	111,7
zusammen																																								36	—
III. Elementarschulen:																																								
a) eingeschoss., mit 1 Schulzimmer: 1) für rund 40 Kinder	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4	1	2	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	10	246,6
2) „ „ 60 „	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4	11	8	6	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	31	176,9
3) „ „ 80 „	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	4	20	8	3	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	39	147,6
4) „ „ 100 „	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	6	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	8	120,4
b) wie vor, in Verbindung mit Stall: 1) für rund 50 Kinder	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	286,1
2) „ „ 80 „	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	171,0
c) eingesch., mit 2 Schulzimmern: 1) für rund 120 Kinder	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	3	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	6	127,3
2) „ „ 140 „	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	2	4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	8	107,4
3) „ „ 160 „	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4	2	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	7	97,5
d) mehrgesch., mit 1 Schulzimmer	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	158,6
e) „ mit 2 Schulzimmern: 1) für rund 120 Kinder	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	124,1
2) „ „ 140 „	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	2	1	5	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	10	122,5
3) „ „ 160 „	—	—	—	—	—	—	—	—	1	2	1	7	4	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	16	101,1
f) „ „ 3 bis 4 Schulzimmern	—	—	—	—	—	—	—	1	2	—	5	3	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	13	91,8
g) „ „ 5 „ 6 „	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3	101,0
h) eingeschossig, ohne Lehrerw., mit 2 bis 3 Schulzimmern	—	—	—	—	—	—	1	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	60,8
i) mehrgesch., ohne Lehrerw.: 1) mit 2 bis 4 Schulzimmern	—	—	—	—	—	—	—	2	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3	63,9
2) „ 5 „ 8 „	—	—	—	—	—	—	1	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3	60,0
zusammen																																								166	—
IV. Höhere Schulen (Klassengebäude)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	184,0
zusammen																																								1	—
V. Seminare (Klassengebäude)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	1	3072,8
zusammen																																								1	—
VI. Turnhallen	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	292,7
zusammen																																								2	—
VII. Gebäude für akademischen Unterricht (Hörsäle)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	183,8
zusammen																																								1	—
XIII. Gefängnisse und Strafanstalten:																																								
a) Gesamtanlagen: 1) für 727 Gefangene	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	2159,8
2) „ 813 „	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	1	2696,4
b) Einzelgefängnisse: 1) für 17 bis 32 Gefangene	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3	1556,9
2) „ rund 90 bis 110 Gefangene	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	(1)	—	—	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3	1568,8
3) „ 200 „	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1117,8
4) „ rund 530 bis 550 „	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	1196,5
c) Krankenhäuser	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	2115,0
d) Directorwohnhäuser	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	2	28637,0
e) Wohnhäuser für Geistliche	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	—	2	15847,3
f) „ „ Inspectoren	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4	—	4	14372,4
g) „ „ Oberaufseher	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	—	—	2	8668,3
h) Aufseherwohnhäuser	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	8	12	—	—	—	20	5884,5
zusammen																																								43	—
XVI. u. XVII. Landwirthschaftl. u. Gestüts-Bauten:																																								
A. Arbeiterwohnhäuser	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	3	9	10	2	—	—	—	—	—	25	3188,9
C. Scheunen: a) Fachwerk	1	3	3	4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	11	2,9
b) massiv	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	3,0
D. Speicher	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	24,3
E. Schafställe, mit Balkendecken	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	25,9
F. Rindviehställe: a) mit Balkendecken	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	3	2	4	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	12	322,0
b) mit gewölbten Decken	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	2	3	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	7	426,4
G. Pferdeställe, mit Balkendecken	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	489,0
H. Schweineställe	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	85,9
zusammen																																								60	—

*) Zur Vergleichung nicht geeignete Bauten haben in dieser Tabelle keine Aufnahme gefunden. — **) Einzelne ausnahmsweise niedrige Einheitspreise sind bei Ermittlung der Durchschnittspreise nicht in Betracht gezogen worden. — Die betreffenden Bauten sind in der vorliegenden Tabelle in Klammern gesetzt.

Tabelle D.

Gesamtausführungskosten der in vorstehenden Tabellen mitgetheilten Bauausführungen nach Gebäudegattungen und Regierungs-Bezirken zusammengestellt.

Regierungs-Bezirk	I. Kirchen	II. Pfarrhäuser	III. Elementarschulen	IV. Höhere Schulen	V. Seminare, Alumnate usw.	VI. Turnhallen	VII. Gebäude für akademischen u. Fachunterricht	VIII. Gebäude für Kunst und Wissenschaft	IX. Gebäude für technische und gewerbliche Zwecke	X. Gebäude für gesundheitliche Zwecke	XI. Ministerial-, Regierungsgebäude usw.	XII. Geschäftsgebäude f. Gerichte nebst den dazu gehör. Gefängnissen	XIII. Gefängnisse und Strafanstalten	XIV. Steueramtsgebäude	XV. Forsthausbauten	XVI. Landwirthschaftliche Bauten	XVII. Gestütsbauten	XVIII. Hochbauten a. d. Gebiete der Wasserbauverwaltung	Zusammen
	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ
Königsberg . . .	210 371	71 995	200 045	—	—	—	—	—	—	—	—	163 138	55 179	—	56 037	178 887	—	7 246	942 898
Gumbinnen . . .	50 964	—	299 510	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	116 080	82 861	16 010	—	565 425
Danzig	108 997	—	158 263	—	—	—	—	—	—	—	—	161 199	—	—	52 701	—	—	15 047	496 207
Marienwerder . .	40 930	31 082	168 211	—	396 386	—	—	—	—	—	—	106 198	—	26 297	124 278	96 147	—	15 732	1 005 261
Berlin	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	372 363	1 002 759	—	—	—	—	—	—	1 375 122
Potsdam	80 997	79 200	71 428	—	—	—	—	—	—	—	—	87 470	—	—	42 390	56 750	—	—	418 235
Frankfurt a/O. . .	—	19 904	85 594	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	8 848	49 088	—	—	163 434
Stettin	20 917	—	92 154	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	151 139	—	—	264 210
Köslin	42 481	—	81 257	—	—	—	—	—	—	—	—	67 129	—	—	—	9 437	—	—	200 304
Stralsund	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	106 896	—	—	106 896
Posen	68 849	69 001	566 232	—	—	23 846	—	—	—	—	—	—	2 193 212	—	53 607	233 300	—	15 600	3 223 647
Bromberg	123 791	—	109 657	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	28 544	76 818	119 391	16 415	38 896	513 512
Breslau	10 746	—	104 801	—	—	—	263 800	—	—	—	—	90 220	—	—	16 002	91 716	27 093	55 055	659 433
Liegnitz	—	14 100	55 317	—	—	—	—	—	—	—	—	—	12 833	—	—	—	—	—	82 250
Oppeln	—	—	304 652	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	12 990	18 285	69 305	—	—	405 232
Magdeburg	13 932	19 615	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	64 623	—	—	98 170
Merseburg	69 240	43 751	66 533	—	—	—	45 880	—	—	—	—	62 328	—	27 707	9 834	73 860	—	19 692	418 825
Erfurt	—	—	56 997	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	56 997
Schleswig	84 015	—	18 442	—	—	—	48 821	—	—	—	—	83 849	—	12 338	—	—	—	—	247 465
Hannover	—	—	—	—	—	—	52 355	—	—	—	—	72 727	—	—	—	33 478	—	—	158 560
Hildesheim . . .	50 190	—	14 481	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	12 502	13 979	—	—	91 152
Lüneburg	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	38 388	24 992	—	—	63 380
Stade	—	—	79 781	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	12 223	—	791 397	883 401
Osnabrück	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	122 113	—	—	—	—	—	—	122 113
Aurich	65 785	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	44 364	—	—	—	50 038	—	14 237	174 424
Münster	—	—	70 721	—	—	50 673	75 645	—	—	—	—	172 799	75 170	—	—	—	—	—	445 008
Minden	—	—	60 977	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	60 977
Arnsberg	106 577	—	113 184	—	—	—	—	—	—	—	—	68 979	—	—	—	—	—	—	288 740
Cassel	107 875	38 457	85 668	—	—	—	35 947	—	—	—	—	89 586	—	—	74 022	72 363	—	—	503 918
Wiesbaden	49 662	17 211	26 621	—	—	—	49 842	—	—	—	—	767 362	—	—	86 360	54 208	—	40 159	1 091 425
Coblenz	—	—	—	91 598	—	—	—	—	—	—	—	29 103	—	—	—	—	—	—	120 701
Düsseldorf	—	33 292	35 662	59 482	—	—	—	—	—	—	—	181 405	—	—	—	—	—	—	309 841
Köln	—	—	—	—	—	—	35 844	—	—	—	—	78 639	1 570 164	—	—	13 196	—	—	1 697 843
Trier	32 238	—	38 531	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	25 755	—	—	—	96 524
Aachen	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Sigmaringen . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Zusammen	1 338 557	437 608	2 964 719	151 080	396 386	74 519	608 134	—	—	—	372 363	3 451 367	3 906 558	107 876	811 907	1 657 877	59 518	1 013 061	**17 351 530**

Tabelle E.

Zusammenstellung von Einheitspreisen, welche bei den in vorstehenden Tabellen mitgetheilten Bauausführungen in den einzelnen Regierungs-Bezirken für die wichtigsten Materialien (frei Baustelle) und Arbeitsleistungen **im Durchschnitt** gezahlt sind.

Einheitspreise in Mark für:

Tit. I bis IV. Erd-, Maurer-, Asphalt- und Steinmetzarbeiten sowie Materialien

Regierungs-Bezirk	Anzahl der in Betracht gezogenen Bauten	Erdaushub cbm	Grundmauerwerk cbm	Ziegelmauerwerk im Erdgeschofs cbm	Kappengewölbe qm	flachseit. Ziegelpflaster qm	glatter Wandputz qm	Deckenputz (auf Rohr oder Spal.-Latt.) qm	Bruchsteine cbm	Feldsteine cbm	Ziegel St. 1000	Kalk (gelöscht) cbm	Kalk (gebrannt) cbm	Mauersand cbm	Cement To	Asphaltisolirschicht qm	Werksteinstufe m
Königsberg	27	0,41	2,80	3,46	1,28	0,42	0,34	0,65	—	7,64	33,12	17,06	—	1,88	8,64	1,87	9,33
Gumbinnen	25	0,45	2,67	3,25	1,28	0,35	0,33	0,71	—	7,78	36,35	21,41	—	2,05	8,94	1,94	(8,50)
Danzig	18	0,43	2,78	3.21	1,20	0,36	0,35	0,70	—	6,66	38,60	15,13	—	1,45	8,20	1,41	(9,17)
Marienwerder	30	0,40	2,61	2,90	1,16	0,36	0,33	0,75	—	7,75	35,46	14,63	—	1,55	8,82	1,72	(14,83)
Berlin	4	(0,50)	(4,25)	(4,30)	(1,60)	—	(0,55)	—	—	—	(19,95)	—	—	(2,75)	—	—	—
Potsdam	20	0,45	2,88	3,96	1,46	0,45	0,33	0,90	8,80	8,24	26,87	15,76	20,57	1,63	7,92	1,34	9,63
Frankfurt a/O.	12	0,44	2,20	2,65	1,01	0,36	0,27	0,73	—	7,40	29,92	14,51	—	1,22	8,21	1,35	(8,10)
Stettin	10	0,50	2,44	3,07	1,53	0,43	0,31	0,70	—	6,84	29,81	15,67	—	1,80	8,26	1,47	9,46
Köslin	9	0,39	2,20	2,66	(1,42)	0,39	(0,30)	(0,70)	—	5,20	36,22	15,41	—	—	9,19	(1,88)	9,29
Stralsund	6	0,41	2,90	3,25	(1,60)	0,40	0,41	(1,35†) (0,83)	—	7,22	33,70	18,80	(18,00)	(2,83)	9,40	2,00	—
Posen	44	0,54	2,26	2,98	1,61	0,46	0,33	0,81	—	8,08	29,12	10,60	20,46	1,47	7,39	1,79	9,22
Bromberg	17	0,42	2,61	3,30	1,36	0,43	0,32	0,87	—	8,53	33,17	12,27	—	2,17	8,67	1,40	(6,80)
Breslau	19	0,47	1,92	2,67	1,19	0,30	0,29	0,80	(6,50)	(11,00)	25,42	11,58	(14,60)	(1,35)	7,53	1,66	9,36
Liegnitz	4	0,48	2,24	2,60	(1,18)	(0,34)	—	—	—	—	27,88	(14,36)	—	1,52	(7,00)	—	—
Oppeln	22	0,51	2,35	2,88	1,38	0,36	0,33	0,81	5,69	—	25,14	8,54	—	1,53	7,55	1,85	9,84
Magdeburg	5	(0,55)	2,69	3,05	(1,00)	(0,30)	(0,25)	(1,00)	(5,67)	(5,70)	(30,50)	(11,00)	(20,00)	(1,60)	8,51	(1,50)	—
Merseburg	16	0,54	2,12	2,83	1,18	0,39	0,34	0,69	5,65	—	24,11	11,13	—	2,73	8,02	1,47	6,04 (3,70)
Erfurt	3	(0,52)	(2,58)	(3,38)	(1,25)	(0,40)	(0,38)	(0,70)	(4,90)	—	(34,33)	(13,00)	(20,00)	(2,50)	(9,17)	—	—
Schleswig	6	0,57	4,05	5,10	(1,95)	—	—	(0,85)	—	—	25,38	10,80	—	2,43	(7,03)	(1,37)	9,45
Hannover	3	(0,50)	(2,58)	(3,42)	(1,90)	—	(0,33)	(0,85)	—	—	(29,75)	(10,50)	—	(2,23)	(6,50)	(1,83)	—
Hildesheim	4	(0,65)	(2,67)	3,35	(2,00)	—	0,33	(1,65†) (0,70)	3,50	—	24,38	(8,17)	—	2,44	(7,13)	(1,50)	—
Lüneburg	2	(0,50)	(2,75)	(3,75)	(1,50)	—	—	—	—	(12,00)	(32,50)	(14,75)	—	(1,78)	(8,10)	—	(9,60)
Stade	4	(0,50)	(3,50)	(4,00)	—	(0,40)	(0,45)	(0,85)	—	—	(19,17*)	(11,50)	—	—	(7,88)	(1,95)	(8,50)
Osnabrück	1	—	(4,00)	(6,00)	(2,00)	—	(0,65)	(1,80†)	(7,75)	—	(32,50)	—	—	(2,20)	(8,00)	(2,00)	(10,00)
Aurich	4	(0,45)	3,80	4,69	(1,00)	(0,42)	(0,30)	(2,25†)	—	—	28,38*	14,63	—	(7,25) (3,18)	(8,27)	(2,23)	(6,83)
Münster	7	0,68	2,68	3,10	(1,70)	(0,75)	0,38	1,10	7,77	—	25,21	(13,67)	—	2,38	(8,17)	(1,60)	—
Minden	3	(0,57)	(2,23)	(2,93)	—	—	(0,35)	(0,90)	(3,33)	—	(30,00)	(6,67)	—	(3,00)	(8,00)	(1,10)	—
Arnsberg	6	0,73	2,49	3,30	(1,35)	(0,40)	(0,45)	(1,00)	—	—	(26,75)	(13,00)	—	(4,67)	(8,00)	(1,67)	(7,60)
Cassel	20	0,71	2,55	4,28	1,68	0,55	0,52	1,55†	6,14	—	29,09	9,20	(19,00)	3,09	8,27	1,79	5,14
Wiesbaden	9	0,74	2,87	3,38	1,36	(0,57)	(0,46)	1,40†	3,80	—	28,00	(14,00)	—	3,37	9,00	(1,46)	(7,60)
Coblenz	1	—	(2,40)	(3,00)	—	—	—	—	—	—	(22,00)	—	(13,00)	—	—	—	—
Düsseldorf	7	0,73	2,28	2,88	1,18	0,45	0,34	(1,00)	—	—	25,12	13,17	—	2,45	8,75	1,49	—
Köln	11	(1,15)	3,08	3,37	1,65	(0,55)	(0,45)	(1,50†) (0,80)	—	—	24,80	17,00	—	2,54	6,60	(1,52)	—
Trier	4	(0,75)	2,97)	(3,92)	(1,43)	—	(0,47)	—	(4,25)	—	—	(19,50)	—	(4,63)	—	(2,25)	—
Aachen	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Sigmaringen	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

Tit. V. Zimmerarbeiten und -materialien; Tit. VII. Schmiede- und Eisenmaterialien; Tit. VIII. Dachdeckerarbeiten und -materialien

Regierungs-Bezirk	Bauholz zuzurichten m	Fufsboden (gehobelt u. gespundet) qm	rauhe Dachschalung qm	Eichenkantholz cbm	Kiefern- (Tannen-) Kantholz cbm	Anker, Bolzen usw. kg	I Träger (gewalzt) kg 100	gufseiserne Säulen kg 100	Schieferdach qm	Holzcementdach qm	Doppelpappdach qm	Pfannendach qm	Ziegelkronen- oder -doppeldach qm	Falzziegeldach qm	Dachpfannen St. 1000	Dachpfannen einzudecken St. 1000	Biberschwänze St. 1000	Biberschwänze einzudecken St. 1000	Falzziegel St. 1000
									einschliefslich Material										
Königsberg	0,30	2,46	1,61	—	36,97	0,41	(21,75)	—	(4,75)	—	(1,43)	(2,15)	—	—	51,06	(7,00)	—	—	—
Gumbinnen	0,28	2,99	1,73	—	35,46	0,51	18,42	—	(4,40)	—	(1,60)	2,98	—	—	48,11	(7,50)	—	—	—
Danzig	0,27	(3,20)	(1,35)	—	34,90	0,48	20,40	—	—	—	—	—	—	—	62,58	(8,00)	—	—	—
Marienwerder	0,28	(2,52)	(1,80)	(70,00)	32,80	0,48	15,85	—	—	—	(1,37)	—	—	—	62,76	—	38,76	6,00	—
Berlin	(0,35)	—	—	—	(42,67)	—	(12,75)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Potsdam	0,31	3,49	1,54	(94,00)	39,60	0,33	14,21	—	5,59	—	(1,50)	—	2,65	—	—	—	37,88	—	—
Frankfurt a/O.	0,28	2,57	(1,78)	(77,90)	35,84	0,41	16,70	—	—	—	(1,39)	—	—	—	—	—	38,60	—	—
Stettin	0,26	2,86	(1,59)	—	39,68	0,45	18,19	—	—	—	1,53	—	3,15	—	—	—	40,88	(5,13)	—
Köslin	0,23	(2,70)	—	—	33,13	(0,43)	21,04	—	—	—	(2,78†)	—	—	—	—	—	41,80	4,58	—
Stralsund	0,30	(2,67)	1,98	64,00	40,00	0,46	(21,50)	—	—	3,50	1,45	—	—	—	—	—	—	—	—
Posen	0,29	2,72	1,93	(55,49)	31,96	0,42	19,59	—	(4,50)	—	1,45	—	3,42	—	—	—	31,33	—	119,17
Bromberg	0,31	2,88	(1,40)	—	34,82	0,46	—	—	(5,38)	—	(1,37)	—	(3,00)	(3,50)	—	—	(44,00)	(6,00)	—
Breslau	0,25	2,80	(1,75)	—	36,71	0,37	15,56	—	—	2,00	(1,30)	—	—	—	—	—	29,12	3,04	—
Liegnitz	(0,21)	(2,60)	—	—	(36,40)	(0,33)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	(34,70)	(5,09)	—
Oppeln	0,29	2,45	(1,60)	—	(37,95)	0,38	18,38	—	(3,10)	(3,20)	(1,40)	—	2,79	—	—	—	(32,00)	(4,25)	—
Magdeburg	0,32	3,35	1,68	(85,17)	40,50	0,55	(14,50)	—	—	—	(1,40)	—	—	—	—	—	(30,00)	—	—
Merseburg	0,24	2,91	1,64	(76,75)	36,45	0,41	14,51	(17,50)	(3,75)	—	(1,50)	—	(3,00)	(3,00)	—	—	(33,67)	(3,10)	(88,30)
Erfurt	(0,23)	(3,00)	(2,25)	(80,00)	(36,00)	(0,60)	(16,00)	—	—	—	—	—	—	(2,60)	—	—	—	—	(120,00)
Schleswig	0,40	(3,63)	(1,30)	(90,00)	45,40	(0,35)	(13,00)	—	(4,23)	—	—	—	4,40	—	(54,50)	—	—	—	—
Hannover	(0,35)	(4,15)	—	(80,00)	(45,00)	(0,40)	(10,70)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	(90,00)
Hildesheim	(0,24)	—	(2,25)	(86,67)	39,00	(0,30)	—	—	(6,50)	—	—	—	—	(3,40)	—	—	—	—	—
Lüneburg	(0,25)	(3,20)	(1,80)	(90,00)	(45,00)	(0,45)	(16,00)	—	—	—	(1,45)	—	—	—	—	—	—	—	—
Stade	(0,28)	3,31	—	(91,00)	(48,33)	(0,50)	(16,00)	(17,65)	—	—	(1,25)	(2,22)	—	—	—	—	—	—	—
Osnabrück	(0,25)	(3,25)	—	(80,00)	(56,50)	(0,35)	—	—	(5,80)	—	—	(2,40)	—	—	—	—	—	—	—
Aurich	(0,28)	(3,03)	(2,05)	—	61,09	0,41	—	—	—	—	—	—	—	—	(53,83)	(7,50)	—	—	—
Münster	(0,22)	2,40	—	85,67	46,00	(0,40)	12,23	—	—	—	—	—	—	(2,44)	—	—	—	—	—
Minden	(0,22)	(2,67)	—	(70,00)	(38,33)	(0,43)	—	—	—	—	—	—	—	(2,50)	—	—	—	—	(75,00)
Arnsberg	0,20	(3,30)	(1,80)	85,25	44,80	(0,44)	(14,00)	—	(4,75)	—	—	—	—	(2,55)	—	—	—	—	—
Cassel	0,29	2,90	—	75,90	39,98	0,41	15,20	(19,00)	4,30	—	—	—	—	2,73	—	—	—	—	—
Wiesbaden	0,25	3,40	—	(90,00)	41,61	0,40	12,60	—	3,72	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Coblenz	(0,20)	(3,10)	—	(80,00)	(40,00)	(0,40)	—	—	—	(4,30)	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Düsseldorf	0,18	(3,20)	(1,87)	95,00	46,19	—	(14,00)	—	(4,46)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Köln	(0,18)	(4,10)	(1,30)	(107,50)	45,88	(0,31)	13,33	—	3,82	2,80	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Trier	(0,23)	3,73	—	(85,00)	47,63	(0,30)	(16,00)	—	(4,10)	—	—	—	—	(2,88)	—	—	—	—	—
Aachen	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Sigmaringen	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

Bemerkung. Diejenigen Durchschnittspreise, welchen nur drei oder weniger Angaben zu Grunde liegen, sind **in Klammern** gesetzt. — *) Kleines Format. — †) Einschliefsl. Schalung.

Statistische Nachweisungen

über

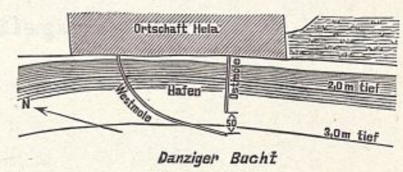
ausgeführte Wasserbauten des preufsischen Staates.

(Bearbeitet im Ministerium der öffentlichen Arbeiten.)

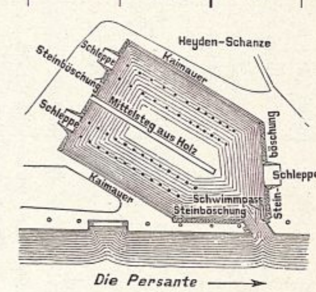
(Fortsetzung aus Heft X bis XII, Jahrgang 1900.)

Inhalt:

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Nr.	Gegenstand und Ort des Baues, Wasserstraſse. Provincial-Behörde	Allgemeine Anordnung und Bauart	Zeit der Ausführung	Baugrund	Anzahl der unterzubringenden Fahrzeuge	Wassertiefe a) bei gewöhnl. Niedrigwasser, b) bei Mittelwasser	Sohle des Hafenbeckens			Höhe der Ufereinfassung über der Hafensohle	Räumlicher Inhalt des Hafenbeckens (Spalte 10 u. 11)
							Länge	Breite	Grundfläche		
						m	m	m	qm	m	cbm
1	Fischereihafen: **Hela,** Danziger Bucht. Regierung Danzig	Das Hafenbecken ist ohne Bodenaushub nur durch Anlage zweier vom Strande aus in die See vorgestreckter Molen hergestellt. Die Molen bestehen aus je 2 dicht geschlagenen unter sich verankerten Rundpfahlreihen, mit der Neigung 1 : 1/4, deren Zwischenraum durch Granitfindlinge auf Faschinenunterlage ausgefüllt ist. Ueber Mittelwasser sind Blöcke aus Sandbeton von 1,5 m Höhe, 1,0 bis 2,6 m mittlerer Breite und 3 m Länge gelegt. Auf den Molen ist ein Laufsteg aus Lattenbelag angeordnet. Die mittlere Breite der Ostmole beträgt in Mittelwasserhöhe gemessen 2,75 m, die der Westmole 3,50 m. Uferbefestigungen und Umladevorrichtungen sind nicht vorhanden (Centralbl. d. Bauv. 1894, S. 452).	92 bis 93	Sand	260 bis 270 Fischereikutter	a) — b) im Mittel 2,50	am Ufer 255	im Mittel 120	30600	Molen, im Mittel 4,5	137700
2	**Kolbergermünde,** Persante. Regierung Köslin	Der Hafen unmittelbar neben der Einfahrt in den Kolbergermünder Hafen ist voll aus dem Gelände ausgehoben. Die beiden Längsseiten sind durch niedrige Kaimauern auf Pfahlrostgründung, die übrigen Seiten durch gepflasterte Böschungen, Neigung 1 : 1 auf vorgesetzter Spundwand eingefaſst. In die Böschungen sind 3 gepflasterte Aufschleppen eingelegt. Das Hafenbecken wird durch einen zungenartigen Ladesteg von 69 m Länge in 2 Theile zerlegt. Zum Festmachen der Boote sind 4 Reihen Haltepfähle, im Ganzen 49 Stück, eingeschlagen. Um ein ruhigeres Liegen der Boote bei stürmischer See zu ermöglichen, kann die Einfahrt durch einen Schwimmpaſs, d. h. durch ein auf Petroleumtonnen ruhendes Floſs, zeitweilig geschlossen werden. Umladevorrichtungen sind nicht vorhanden. (Zeitschrift für Bauwesen 1899, S. 79.)	95 bis 96	Dünensand	30 gröſsere und 70 kleinere Fischerboote	a) — b) 2,0	im Mittel 87	60	5220	3,2	16700
3	Umschlags- und Sicherheitshafen: **Cosel,** Oder. Ober-Präsidium Breslau	Der Hafen ist aus dem vollen Gelände ausgehoben. Von den geplanten 3 Hafenbecken ist anschlagsmäſsig nur das Becken I und ein Theil des Beckens II hergestellt. Die Ufer sind durch Böschungspflaster in der Neigung 1 : 1 befestigt. An der südwestlichen Seite des Beckens I ist eine 200 m lange Kaimauer mit Krahn- und Ladegleisen hergestellt, auch sind auf dieser Seite 6 Kohlenlagerplätze von zusammen 16500 qm Grundfläche mit Ladebühnen und Laderutschen angelegt, während auf der gegenüberliegenden Seite 6 mit Zufuhr- und Aufstellungsgleisen ausgestattete Kohlenkipper angeordnet sind. Neben dem Hafen ist ein besonderer Aufstellungsbahnhof angelegt, welcher an den Bahnhof Cosel-Kandrzin angeschlossen ist. Sonstige Umschlagsvorrichtungen, Dienstgebäude usw. sieh Spalte 24 Bem. 3. (Näheres und Abbildungen s. Zeitschr. für Bauw. 1896, S. 367).	92 bis 94	Kiesiger Sand	90 gröſsere Fahrzeuge oder 210 kleinere Oderkähne	a) — b) 2,64 (Normalstau)	Becken I: 600 Becken II: 200 Wendeplatz: 200 Hafeneinfahrt: 420	 50 50 100 25	 30000 10000 20000 10500 70500	7,8	549900
4	**Cassel,** Fulda. Regierung Cassel	Das Hafenbecken ist voll aus dem Gelände ausgehoben. Die im allgemeinen mit der Neigung 1 : 1 angelegten Hafenböschungen sind theils abgepflastert, theils mit Rasen befestigt. Auf der östlichen Hafenseite ist eine 114 m lange Kaimauer im Anschluſs an eine 24 m lange Trockenmauer hergestellt. Vor der Kaimauer ist die Hafensohle in einer Breite von 30 m um 0,7 m vertieft. Umschlagsvorrichtungen, Dienstgebäude usw. sieh Spalte 24. Auſserhalb des Hafens ist neben der Einfahrt ein kleiner Helling für die Ausbesserung der fiskalischen Fahrzeuge angelegt. Das längs der Kaimauer liegende Lagerhaus gehört der Stadt Cassel. Die Hafengleise sind durch eine 1 km lange Verbindungsbahn an den Bahnhof Bettenhausen der Cassel-Waldkappeler Nebenbahn angeschlossen. (Näheres u. Abbildungen s. Zeitschr. f. Bauw. 1899, S. 401.)	93 bis 98	Sandiger Lehm, Kies und grober Sand	50 Weserkähne	a) — b) 1,48 (Normalstau)	Das Hafenbecken: 295 Die Hafeneinfahrt: 85	 60 35	 17700 2975 20675	7,0	144725

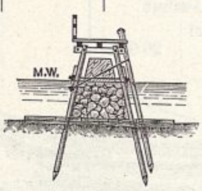


1:15000

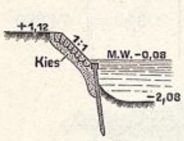


1:3000

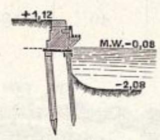
13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Nutzbare Uferlänge	Gesamtkosten der Bauanlage nach dem Anschlage	der Ausführung	Kosten des Grunderwerbs	des Hafenbeckens und seiner Einfassungen	der zugehörigen Bauanlagen	unter Insgemein	Einheitskosten des Hafenbeckens 1 cbm Beckenraum (Spalte 12 u. 17)	1 qm Grundfläche (Spalte 10 u. 17)	1 m nutzbare Uferlänge (Spalte 13 u. 17)	Bemerkungen zur Höhe der Ausführungskosten	Sonstige Bemerkungen.
m	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ		
480 (Molen)	180000	180000	—	152000	—	28000	1,10	5,0	316,7 für 1 m Mole	Verhältnifsmäfsig hohe Anschlags- und Ausführungskosten infolge Abgelegenheit der Baustelle.	[1]) Erworben sind 64,1 ha. [2]) Erworben sind: 742 a für den Hafen und 67 a für die Verbindungsbahn, aufserdem wurden 208 a vom Domänenfiscus unentgeltlich abgetreten.
275 (ohne den Ladesteg)	54800	54740	—	41710	2260	10770[5])	2,50	8,0	151,7	—	[3]) Darunter die Kosten der elektrischen Beleuchtung mit 98000 ℳ, des Dienst- und Beamten-Wohngebäudes mit 41000 ℳ und des Krahnschuppens mit 2500 ℳ, ferner f. 6 Kohlenkipper m. 194200 ℳ, 6 Brückenwaagen m. 10800 ℳ, 6 Ladebühnen mit 5400 ℳ, 3 Laderutschen mit 3000 ℳ und 3 Dampfkrähne von je 3 t Tragkraft mit 34500 ℳ [4]) Darunter die Kosten für die Hafenmeisterwohnung mit 10760 ℳ, die Krahnwärterwohnung und Schmiede mit 16013 ℳ, das Zollbeamtenhaus mit 25720 ℳ, der Helling mit 8000 ℳ, 1 fahrbarer Dampfkrahn von 2,5 t Tragkraft mit 11855 ℳ und 1 feststehender Dampfkrahn von 10 t Tragkraft mit 11215 ℳ.
2000	2639000	2489000	249000[1])	701000	1317000[3])	222000	1,27	9,9	350,0	—	[5]) Darunter 5100 ℳ für Beschaffung einer neuen Dampframme.
640	Der Hafen selbst: 457000	452500	76300[2])	202500	133320[4])	40380	1,40	9,8	316,4	—	
	Die Verbindungsbahn: 122000	114900	41300[2])	[Bahnkörper usw. 73600 ℳ]							



1:400

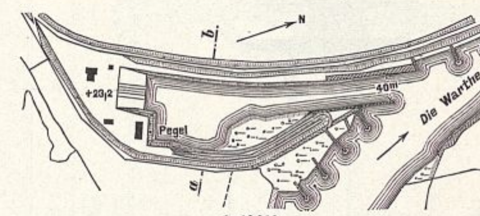


1:300
Schnitt durch die Steinböschung.

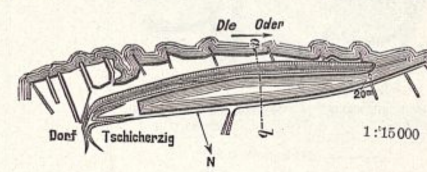


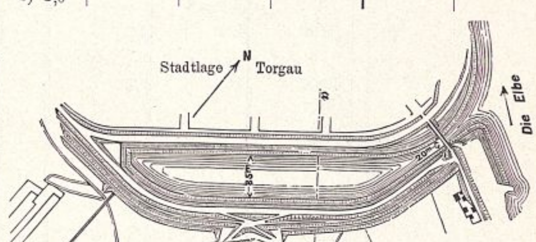
1:300
Schnitt durch die Kaimauer.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Nr.	Gegenstand und Ort des Baues, Wasserstrafse. Provincial-Behörde	Allgemeine Anordnung und Bauart	Zeit der Ausführung	Baugrund	Anzahl der unterzubringenden Fahrzeuge	Wassertiefe a) bei gewöhnl. Niedrigwasser, b) bei Mittelwasser m	Sohle des Hafenbeckens Länge m	Breite m	Grundfläche qm	Höhe der Ufereinfassung über der Hafensohle m	Räumlicher Inhalt des Hafenbeckens (Spalte 10 u. 11) cbm
5	Bau- und Sicherheitshafen **Landsberg,** Warthe. Regierung Frankfurt a. O.	Der aufsendeichs der Warthe angelegte Hafen wird landseitig durch den vorhandenen Stromdeich, stromseitig durch einen neu geschütteten Schutzdeich von 5,0 m Kronenbreite mit 3fachen Aufsen- und 2fachen Innenböschungen eingefafst. Das Hafenbecken hat 2fache Böschungen, welche mit einer 20 cm starken Kalksteingrus-Schüttung befestigt sind. 2,0 m über M. W. ist eine 2,0 m breite Berme angeordnet. Das als Bauhof dienende Gelände ist hochwasserfrei angeschüttet. Auf demselben befindet sich ein massives Werkstättengebäude mit Schmiede, Schlosserei und Schreibstube, 2 Geräthe- und Arbeitsschuppen in Fachwerk und ein kleiner Helling. An der Hafenmündung ist eine 120 m lange Leitbuhne von 2,5 m Kronenbreite angelegt. Zur Herstellung der Hafeneinfahrt mufsten einige vorliegende Buhnen beseitigt werden.	96 bis 98	Sand und Schluff	60 Warthekähne (150 t) und die fiscalischen Dampfer und Bagger	a) 1,0 b) 2,5	260 nach vollem Aushub: 260	im Mittel 80 im Mittel 100	20 800 26 000	4,5	93 600
6	Sicherheitshafen **Tschicherzig,** Oder. Ober-Präsidium Breslau	Das aus dem vollen Gelände ausgehobene Hafenbecken ist stromseitig durch einen hochwasserfreien Flügeldeich geschützt. Die Deichböschungen sind mit Mutterboden bedeckt und besamt. Landseitig ist eine 8 m breite Ladestrafse längs des Hafenbeckens angeordnet.	96 bis 98	Sand	57 mittlere oder 29 gröfsere Oderkähne	a) 1,40 b) 2,23	520	40	20 800	3,6	74 880
7	**Torgau,** Elbe. Ober-Präsidium Magdeburg	Das Hafenbecken ist mittels Trockenbaggers aus dem Gelände ausgehoben und mit hochwasserfreien Deichen umgeben. Die Böschungen sind in 3facher Anlage hergestellt und haben unter M. W. auf der Südseite Pflaster und Steinschüttung, auf der Nordseite nur Steinschüttung als Befestigung erhalten. Ueber M. W. sind sie durch Rasenbelag befestigt. Ueber die Hafeneinfahrt führt eine 3,0 m breite Fufsgängerbrücke von 35,2 m Spannweite. Am hinteren Ende des Hafens ist ein kleines steinernes Siel in den Deich eingebaut.	94 bis 98	Kies und Sand	80 Elbkähne von je 375 t Tragfähigkeit	a) 2,0 b) 3,0	550	85	46 750	7,0	327 250
8	**Barby,** sonst wie Nr. 7	Der Hafen ist auf dem Vorlande in einer Einbuchtung des linksseitigen Elbdeiches ausgehoben und vom Strom durch einen neu angelegten hochwasserfreien Schutzdeich von 4,0 m Kronenbreite getrennt. Die Hafenböschungen sind bis 1,8 m über Mittelwasser mit der Neigung 1 : 3, darüber mit 1 : 2 und nur mit Rasen befestigt. Zur Sicherung des Schutzdeiches gegen den Strom sind die vorliegenden Buhnenfelder bis Mittelwasserhöhe mit Baggerboden ausgefüllt und durch Steinschüttung und Pflaster befestigt.	95 bis 96	Thon, Sand und Kies	22 gew. Elbkähne	a) 1,48 b) 2,90	580	35	20 300	4,7 von der Berme gerechnet	95 410

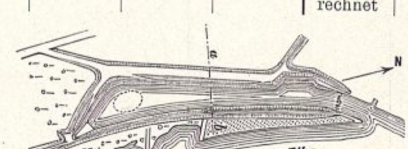


1:10000





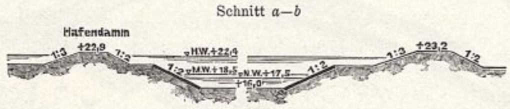
1: 12500



1:15000

13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Nutzbare Uferlänge	Gesamtkosten der Bauanlage nach		Kosten				Einheitskosten des Hafenbeckens			Bemerkungen zur Höhe der Ausführungskosten	Sonstige Bemerkungen.
	dem Anschlage	der Ausführung	des Grunderwerbs	des Hafenbeckens und seiner Einfassungen	der zugehörigen Bauanlagen	unter Insgemein	1 cbm Beckenraum (Spalte 12 u. 17)	1 qm Grundfläche (Spalte 10 u. 17)	1 m nutzbare Uferlänge (Spalte 13 u. 17)		
m	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ		
570	106 000	105 980	240 ¹)	65 870	26 350	13 520 ⁴)	0,70	3,2	115,6	—	¹) 9,8 ha. ²) 24,6 ha. ³) Darunter die Kosten der Fufsgängerbrücke mit 11 680 ℳ, wovon 7060 ℳ für den eisernen Ueberbau, und die des Siels (35 m lang, 1,1 qm Querschnitt) mit 5820 ℳ. ⁴) Darunter die Kosten der Werkstätten (122 qm) mit 13 960 ℳ, wovon 4745 ℳ für die Einrichtung, ferner der Geräthe- und Arbeitsschuppen (300 qm) mit 5700 ℳ und des Hellings einschl. der Aufzugswagen und Gangspille mit 8200 ℳ.

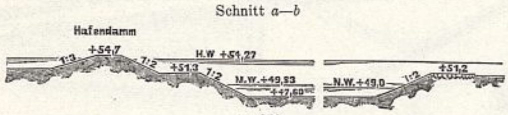
Schnitt a—b



1:1250

1000	34 000	34 000	—	32 260	—	1740	0,43	1,6	32,3	—	

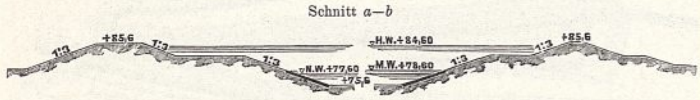
Schnitt a—b



1:1250

1000	368 300	347 200	60 520 ²)	224 320	30 010 ³)	32 350	0,69	4,8	224,3	—	

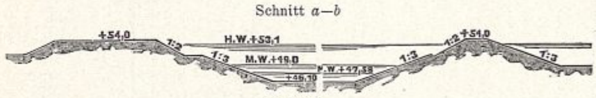
Schnitt a—b



1:1500

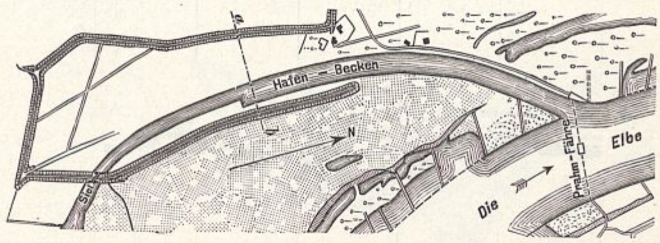
1200	103 000	102 570	—	94 190	—	8380	0,99	4,6	78,5	—	

Schnitt a—b



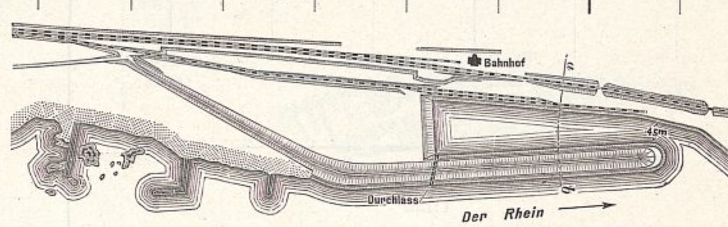
1:1250

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Nr.	Gegenstand und Ort des Baues, Wasserstraße. Provincial-Behörde	Allgemeine Anordnung und Bauart	Zeit der Ausführung	Baugrund	Anzahl der unterzubringenden Fahrzeuge	Wassertiefe a) bei gewöhnl. Niedrigwasser, b) bei Mittelwasser m	Sohle des Hafenbeckens Länge m	Sohle des Hafenbeckens Breite m	Sohle des Hafenbeckens Grundfläche qm	Höhe der Ufereinfassung über der Hafensohle m	Räumlicher Inhalt des Hafenbeckens (Spalte 10 u. 11) cbm
9	Sicherheitshafen **Bleckede,** sonst wie Nr. 7	Zur Herstellung des Hafens ist ein alter Elbarm benutzt, welcher entsprechend vertieft und durch einen 1400 m langen, an den vorhandenen Elbdeich anschließenden, hochwasserfreien Schutzdeich von 2,5 m Kronenbreite begrenzt ist. Die Hafenufer sind auf 150 m Länge regulirt und mit zweifachen Böschungen versehen. Die Ufer der 500 m langen Hafeneinfahrt sind theils durch Spreutlage und Rauhwehr, theils durch Packwerk befestigt. In dem Schutzdeich ist zur Aufrechterhaltung der Entwässerung der oberhalb liegenden Ländereien ein kleines steinernes Siel angelegt.	95 bis 96	Sand mit Lette	50 große Elbkähne	a) 1,70 b) 2,80	700	45	31500	4,5	141750



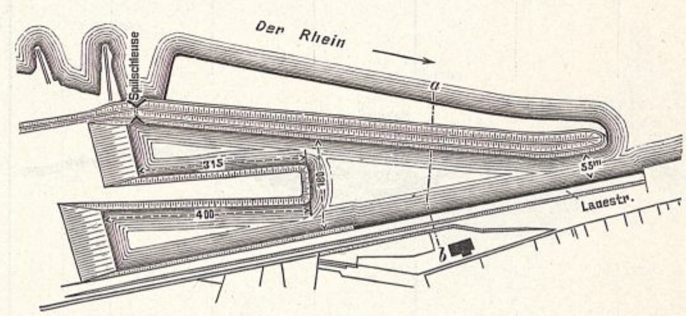
1:20000

10	**Oberwesel,** Rhein. Ober-Präsidium Coblenz	Das aus dem vollen Gelände ausgehobene Hafenbecken wird stromseitig durch einen hochwasserfreien Damm begrenzt. Auf dieser Seite sind die Hafenböschungen bis Mittelwasser mit der Neigung 1 : 2, auf der Landseite 1 : $1\frac{1}{2}$ angelegt und durch Steinschüttung befestigt. Ueber Mittelwasser ist auf der Innenseite des Hafendammes eine gepflasterte Böschung mit der Neigung 1 : 1, landseitig eine Ufermauer angeordnet. In den Hafendamm ist zur Erneuerung des Wassers ein Röhrendurchlaſs eingelegt. Der Hafen ist mit dem Bahnhof Oberwesel durch ein Anschluſsgleis in Verbindung gesetzt.	95 bis 98	Schlick, darunter Kies und Fels	60	a) 2,40 b) 3,60	357	im Mittel 58	20700	5,7	118000



1:10000

11	**Mülheim** (Rhein), Rhein. Ober-Präsidium Coblenz	Das aus dem vollen Gelände ausgehobene Hafenbecken ist durch einen hochwasserfreien Schutzdamm von 3 m Kronenbreite mit 3fachen Auſsen- und 2fachen Innenböschungen vom Strome getrennt. Das Becken ist durch eine 380 m lange und 40 m breite Zunge in zwei Theile zerlegt. Auf der Mülheimer Seite ist das Ufer durch eine Trockenmauer aus Basaltsteinen eingefaſst. Die übrigen Ufer sind unter M.W. in einer Neigung von 1 : 2,5 geböscht und ohne Befestigung. Der untere Theil der Auſsenböschungen des Schutzdammes und dessen Kopf sind mit Basaltsteinen gepflastert. In den Damm ist zur Erneuerung des Wassers eine überwölbte kleine Spülschleuse eingebaut.	93 bis 96	Kies	106	a) 3,30 b) 4,70	—	—	100000	6,8	680000

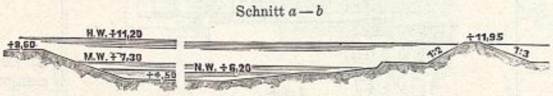


1:12500

12	Floſshafen **Kostheim a. M.,** Main. Regierung Wiesbaden	Als Hafenbecken ist ein alter Mainarm durch entsprechende Verbreiterung und Vertiefung ausgebaut. In der oberen vom Main aus zugänglichen Hafeneinfahrt ist zur Verhütung einer Durchströmung bei mittleren und kleinen Wasserständen eine Einlaſsschleuse mit einem um eine wagerechte Achse drehbaren Klappthor und einer eisernen 4 m breiten Wegebrücke angelegt. Die untere Ausmündung des Hafens steht mit dem Rhein in offener Verbindung. Die Hafenufer haben zwei- und vierfach angelegte Böschungen ohne künstliche Befestigung. (Näheres u. Abbildungen s. Zeitschr. f. Bauwesen 1897, S. 147 und Centralbl. d. Bauverw. 1893, S. 30.)	92 bis 93	Lette mit Kies und Sand	—	a) 1,15 b) 1,95	1500	42	63000	4,0	252000

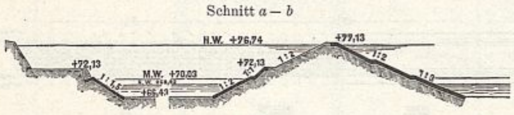
13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Nutzbare Uferlänge	Gesamtkosten der Bauanlage nach dem Anschlage	Gesamtkosten der Bauanlage nach der Ausführung	Kosten des Grunderwerbs	Kosten des Hafenbeckens und seiner Einfassungen	Kosten der zugehörigen Bauanlagen	Kosten unter Insgemein	Einheitskosten des Hafenbeckens: 1 cbm Beckenraum (Spalte 12 u. 17)	Einheitskosten des Hafenbeckens: 1 qm Grundfläche (Spalte 10 u. 17)	Einheitskosten des Hafenbeckens: 1 m nutzbare Uferlänge (Spalte 13 u. 17)	Bemerkungen zur Höhe der Ausführungskosten	Sonstige Bemerkungen.
m	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ		
1400	53000	52980	—	44030	6980 [3])	1970	0,31	1,4	31,5	—	[1]) 16,5 a. [2]) 13,7 ha. [3]) Das Deichsiel: 20 m lang, 2,4 qm Querschnitt mit beiderseitigen Verschlufsthoren. [4]) Spülschleuse, Entwässerungsanlage, Wegebefestigungen u. dgl. s. unter B. Statistik der Bauarbeiten.
800	538000	536870	3060 [1])	471580	38440	23790	4,00	22,8	589,5	Verhältnismäſsig hohe Anschlags- und Ausführungskosten infolge umfangreicher Felssprengungen in den unteren Schichten des Hafenbeckens.	[5]) Darunter die Kosten der Einlaſsschleuse mit 62149 ℳ, der Wärterwohnung (134 qm) mit 11222 ℳ und des Dammbalkenschuppens (103 qm) mit 2040 ℳ.
2500	665000	675440	—	536510	83010 [4])	55920	0,79	5,4	214,6	—	
3000	477000	502900	55650 [2])	314580	93530 [5])	39140	1,25	5,0	104,9	—	

Schnitt a — b



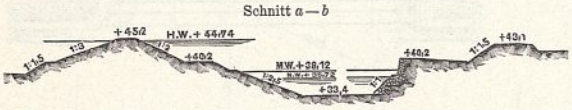
1:1250

Schnitt a — b



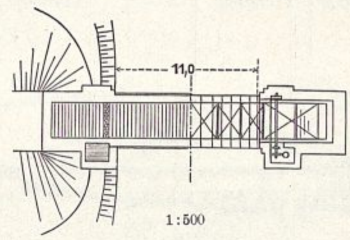
1:1250

Schnitt a — b

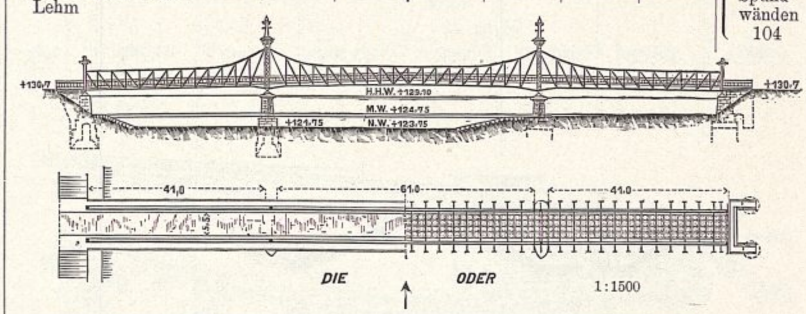


1:1250

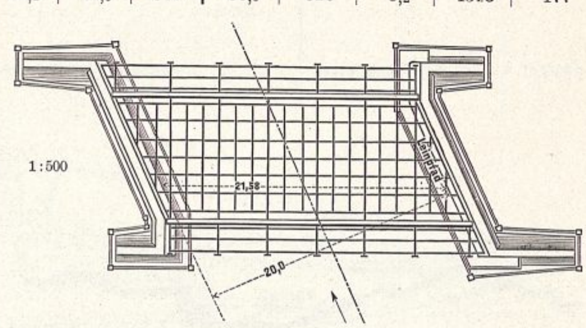
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Nr.	Gegenstand und Ort des Baues, überbrücktes Gewässer, überführter Weg, Provincial-Behörde	Anordnung und Bauart	Zeit der Ausführung	Baugrund	Bei der Berechnung der Standsicherheit angenommene Verkehrslasten	Ueberbau: Gesamte Stützweite der Hauptträger m	Ueberbau: Breite zwischen den Aufsenkanten m	Ueberbau: Grundfläche (Spalte 7 u. 8) qm	Gesamtlänge einschl. der Landpfeiler m	Grundfläche der Brückenbahn (Spalte 8 u. 10) qm	Höhe der Fahrbahn über der mittleren Flufssohle m	Umbauter Raum (Spalte 11 u. 12) cbm	Grundfläche des Grundbaues qm
1	Klappbrücke **Tiegenort,** Durchstich zwischen d. Elbinger Weichsel und der Tiege, Landstrafse. Regierung Danzig	Die 11 m weite Oeffnung ist überdeckt durch 2 in der Mitte zusammenstofsende Brückenklappen, bestehend aus je 2 Hauptträgern mit Fachwerkaussteifung. Die 2,7 m breite Fahrbahn und 2 je 0,75 m breite Fufswege sind aus Bohlenbelag hergestellt. Die Bewegung erfolgt von Hand durch ein Vorgelege mit Schneckentrieb. Die Pfeiler sind aus Ziegelmauerwerk aufgeführt und theilweise mit Sparbeton ausgefüllt. Gründung: Beton auf Pfählen zwischen Spundwänden. Zwischen den Pfeilern ist die Canalsohle durch ein 0,7 m starkes Betonbett befestigt mit eingelegten Versteifungsbalken.	97 bis 00	Sand wechselnd mit weichem Thon, darunter fester Sand	Fahrbahn: 1 Wagen von 12 t, aufserdem 400 kg auf 1 qm; Fufswege: 560 kg auf 1 qm	11,5	4,3	49	24,5	105	6,4	672	93



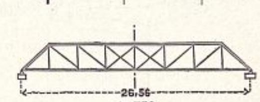
2	Strafsenbrücke: **Ohlau,** Oder, Chaussee. Ober-Präsidium Breslau	2 seitliche Oeffnungen von je 41 m, 1 Mittelöffnung von 61 m Lichtweite, überdeckt durch Gerbersche Kragträger. Der Schwebeträger in der Mittelöffnung hat eine Stützweite von 35 m. Die 5,5 m breite Fahrbahn besteht aus Granitpflaster auf Buckelplatten mit Betonfüllung, die auf Kragträgern ruhenden Fufswege von zusammen 3,2 m Breite aus Asphaltbelag auf Monierplatten. Die Pfeiler sind aus Klinkermauerwerk hergestellt mit Granitbekleidung der Vorköpfe der Mittelpfeiler und der Ecken der Landpfeiler. Der linke Land- und linke Mittelpfeiler sind auf je einem grofsen unter Luftdruck abgesenkten Brunnen, der rechte Mittelpfeiler ist auf Beton zwischen Spundwänden gegründet, ebenso der vordere Theil des rechten Landpfeilers, während dessen Flügelmauern auf gewöhnl. Brunnen ruhen.	96 bis 99	Sand, darunter Lehm	400 kg auf 1 qm	149,6	12,0	1795	162	1944	10,5	20412	a) Brunnengründung 164 b) Beton zwischen Spundwänden 104



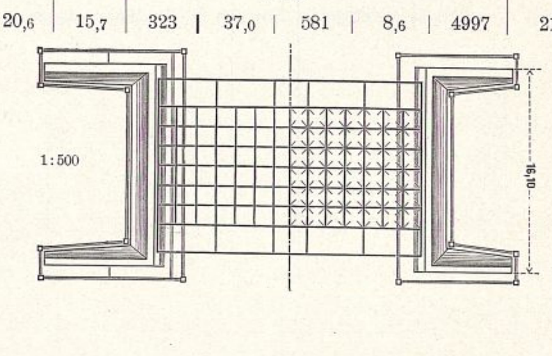
3	**Breslau,** Grofsschiffahrtsweg, Rawitscher Provinzialchaussee. Ober-Präsidium Breslau	Die Brückenachse bildet mit der Canallinie einen Winkel von 68°. 1 Oeffnung von 20 m Lichtweite rechtwinklig zur Canallinie und 21,6 m Lichtweite in der Strafsenrichtung, überdeckt durch trapezförmige Fachwerkträger. Die 8 m breite Fahrbahn und 2 je 0,85 m breite Kutscherstege liegen innerhalb der Hauptträger, die beiden Fufswege von je 2,05 m Breite sind aufserhalb auf Kragträgern angeordnet. Die Fahrbahn besteht aus Granitpflaster, unterstützt durch Tonnenbleche mit Betonfüllung, die Fufswege aus Asphaltbeton auf Wellblech. Die Pfeiler sind aus Bruchsteinmauerwerk aufgeführt mit Werksteinverblendung. Gründung: Beton zwischen Spundwänden.	96 bis 97	Festgelagerter Sand	1 Wagen von 20 t, aufserdem 500 kg auf 1 qm	23,1	14,6	337	36,0	526	8,2	4313	177



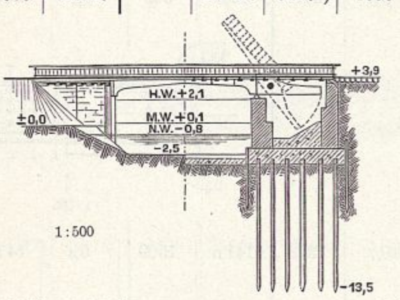
4	**Breslau,** Grofsschiffahrtsweg, Wartenberger Prov.-Chaussee. Ober-Präsidium Breslau	Die Brückenachse bildet mit der Canallinie einen Winkel von 54°. 1 Oeffnung von 20 m Lichtweite rechtwinklig zur Canallinie und 24,6 m Lichtweite in der Strafsenrichtung, überdeckt durch trapezförmige Fachwerkträger. Sonstige Anordnung im wesentlichen wie bei Nr. 3.	„	Festgelagerter Sand und grober Kies	desgl.	26,6	14,6	388	40,0	584	8,2	4789	193



5	**Breslau,** Grofsschiffahrtsweg, Oswitzer Strafse. Ober-Präsidium Breslau	1 Oeffnung von 20 m Lichtweite. Unter der 9,75 m breiten Fahrbahn liegen 7 Blechträger von 1,23 m Höhe und 1,6 m gegenseitigem Abstand. Zur Unterstützung der je 2,9 m breiten Fufswege ist seitlich je 1 Blechträger von 1,37 m Höhe angeordnet. Die Fahrbahn besteht aus Granitpflaster auf Buckelplatten mit Betonfüllung, die Fufswege aus Asphaltbeton auf Zoreseisen. Pfeiler und Gründung wie bei Nr. 3. Auf der Brücke liegen die Gleise einer normalspurigen Strafsenbahn und einer Kleinbahn von 0,75 m Spurweite.	„	Festgelagerter Sand	1 Wagen von 20 t, 1 Kleinbahnzug bestehend aus: 1 Locomotive von 15,5 t u. mehreren Wagen von 8 t; aufserdem 500 kg auf 1 qm	20,6	15,7	323	37,0	581	8,6	4997	215



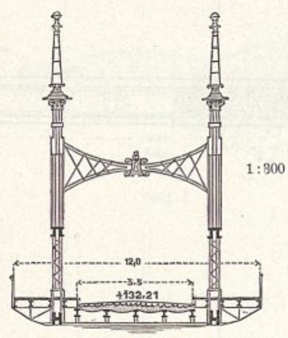
15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
Gewicht des Ueberbaues: a) Hauptträger, b) Zwischenconstruction	Gesamtkosten der Bauanlage nach		Kosten				Kosten der Hauptheile des eigentlichen Bauwerks				Einheitskosten				Bemerkungen zur Höhe der Ausführungskosten	Sonstige Bemerkungen.
	dem Anschlage	der Ausführung	des Grunderwerbs	des eigentlichen Bauwerks	der Nebenanlagen	unter Insgemein	Grundbau einschl. Erdarbeiten u. Wasserhaltung	Pfeiler	Ueberbau	Fahrbahn, Fuſswege	des Ueberbaues 1 qm Grundfläche (Spalte 9 u. 24)	des Grundbaues 1 qm Grundfläche (Spalte 14 u. 22)	des eigentlichen Bauwerks für 1 qm Grundfläche d. Brückenbahn (Spalte 11 u. 19)	des eigentlichen Bauwerks für 1 cbm umbauten Raumes (Spalte 13 u. 19)		
t	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ		
a) 5,6 b) 6,6	51 000	52 840	—	39 430	6720[2])	6690	13 960	8230	16520[6])	720	337,2	150,1	375,5	58,7	—	
a) 283 b) 234	465 000	463 200	62 500	330070	17350[3])	53 280	a) Brunnengründung 88 260 b) Beton zwisch. Spundwänden 27 900	30 050	160040	23 460	89,2	a) Brunnengründung 540,4 b) Beton zwisch. Spundwänden 268,3	169,8	16,2	—	
a) 25,4 b) 71,2	145 000	125000[1])	—	78 180	22730[4])	24 090	22 240	21 310	30 590	4040	90,8	125,7	148,6	18,1	Ersparniſs infolge niedriger Verdingungspreise namentlich der Eisenarbeiten. Günstige Wasserverhältnisse während der Bauzeit	
a) 38,8 b) 75,0	145 000	135000[1])	—	90 600	14800[4])	29 600	23 290	27 120	34 290	5900	88,4	120,7	155,1	18,9	desgl.	
a) 78,8 b) 25,3	160 000	106200[1])	—	88 570	5800[5])	11 830	22 550	29 850	29 630	6540	91,7	104,9	152,4	17,8	desgl.	



1:500



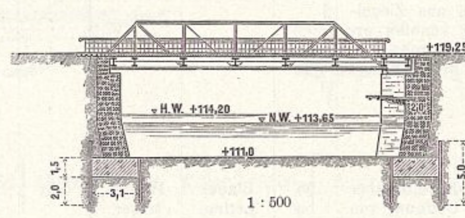
1:300



1:300



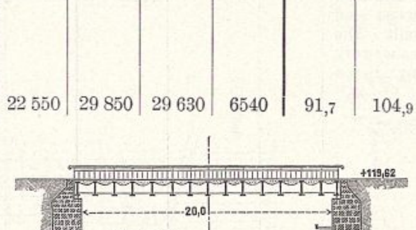
1:300



1 : 500



1:300



1 : 500

[1]) Die Kosten des Grunderwerbs und eines Theiles der Erdarbeiten sind anderweit veranschlagt und verrechnet.

[2]) Sohlenbefestigung zwischen den Pfeilern.

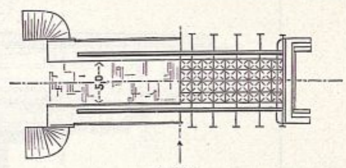
[3]) Davon 11 570 ℳ für die Rampen einschlieſsl. Geländer, 3790 ℳ für Böschungspflaster, 1990 ℳ für Steinschüttungen an den Pfeilern.

[4]) Uferbefestigungen, Leinpfadbrücke, Rampen usw.

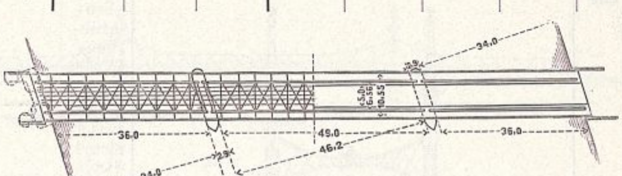
[5]) Uferbefestigungen nebst Treppenanlagen, Leinpfadbrücke u. dgl.

[6]) Davon 8890 ℳ für die Bewegungsvorrichtung.

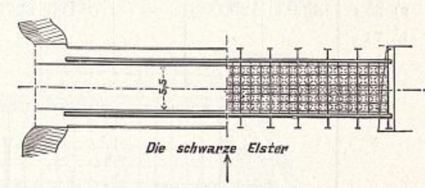
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Nr.	Gegenstand und Ort des Baues, überbrücktes Gewässer, überführter Weg, Provincial-Behörde	Anordnung und Bauart	Zeit der Ausführung	Baugrund	Bei der Berechnung der Standsicherheit angenommene Verkehrslasten	Ueberbau: Gesamte Stützweite der Hauptträger	Ueberbau: Breite zwischen den Aufsenkanten	Ueberbau: Grundfläche (Spalte 7 u. 8)	Gesamtlänge einschl. der Landpfeiler	Grundfläche der Brückenbahn (Spalte 8 u. 10)	Höhe der Fahrbahn über der mittleren Flufssohle	Umbauter Raum (Spalte 11 u. 12)	Grundfläche des Grundbaues
						m	m	qm	m	qm	m	cbm	qm
6	Strafsenbrücke: **Namslau,** Weide, Chaussee. Regierung Breslau	1 Oeffnung von 24 m Lichtweite, Halbparabelträger mit Endverticalen. Die auf Beton zwischen Spundwänden gegründeten Pfeiler sind aus Bruchsteinmauerwerk hergestellt, die Auflagersteine, Gesimse und Abdeckplatten aus Granitwerksteinen. Die 5,0 m breite Fahrbahn besteht aus Granitpflaster auf Buckelplatten mit Betonfüllung, die ausgekragten 1,5 m breiten Fufswege aus eichenem Bohlenbelag.	98 bis 99	Sandiger Thon, darunter Kies	2 Wagen von je 20 t, aufserdem 400 kg auf 1 qm	25,2	9,8	247	33,0	323	5,1	1647	103
7	**Niederkränig,** Meglitze, Chaussee. Ober-Präsidium Breslau	Die Brückenachse bildet mit der Stromrichtung einen Winkel von 73°. 2 Oeffnungen von je 34 m Lichtweite rechtwinklig zur Stromrichtung und 36 m Lichtweite in der Strafsenrichtung, 1 Oeffnung von 46,2 und 49 m Lichtweite sämtlich überdeckt durch Halbparabelträger mit Endverticalen. Die 5 m breite Fahrbahn, sowie 2 je 0,75 m breite Kutscherstege liegen innerhalb der Hauptträger, die je 1,5 m breiten Fufswege aufserhalb der letzteren auf Kragträgern. Beide sind aus Bohlenbelag hergestellt. Die Pfeiler sind aus Klinkermauerwerk mit Werksteinverblendung aufgeführt, die Landpfeiler auf je 4 kleineren gewöhnlichen Brunnen, die beiden Strompfeiler auf je einem gröfseren mit Luftdruck abgesenkten Brunnen gegründet.	96 bis 97	Festgelagerter Sand	1 Wagen von 12 t, aufserdem 400 kg auf 1 qm	125,4	10,7	1342	141,0	1509	9,4	14185	246 (Brunnen)
8	**Elsterwerda,** Schwarze Elster, Chaussee. Regierung Merseburg	Erneuerung des eisernen Ueberbaues. 1 Oeffnung von 36,1 m Lichtweite, Halbparabelträger. Die 5,5 breite Fahrbahn besteht aus Prefsasphalt auf Buckelplatten mit Betonfüllung. Die je 1,25 m breiten ausgekragten Fufswege aus Gufsasphalt auf Wellblech mit Betonfüllung. Die vorhandenen aus Ziegelmauerwerk hergestellten Pfeiler konnten erhalten werden, mufsten jedoch durch Auskragung auf jeder Seite um 0,45 m verbreitert und ausgebessert werden.	98	—	1 Wagen von 20 t, aufserdem 400 kg auf 1 qm	37,8	9,4	355	—	—	—	—	—
9	**Nebra,** Unstrut, Landstrafse. Regierung Merseburg	2 Oeffnungen von je 21,7 m Lichtweite über dem Strom, 1 sich verjüngende Oeffnung von 10,3 m mittlerer Lichtweite über dem Mühlgraben. Erstere sind durch je 4 Dreigelenk-Bogenträger, letztere durch 9 Blechträger überdeckt. Die 6 m breite gepflasterte Fahrbahn ruht bei der Strombrücke auf Buckelplatten, bei der Mühlgrabenbrücke auf Zoreseisen, in beiden Fällen mit Betonfüllung. Die beiden je 1,25 m breiten Fufswege sind aus Asphaltbelag auf Beton hergestellt. Die Pfeiler bestehen aus Bruchsteinmauerwerk mit Sandsteinverblendung. Gründung: Beton zwischen Spundwänden.	98 bis 99	Blauer Letten, darunter Sand mit Thon vermischt	Hauptträger: 450 kg auf 1 qm, Zwischenconstruction: 1 Walze von 6 t	54,1	8,6	465	70,5	606	7,0	4242	229



1:750

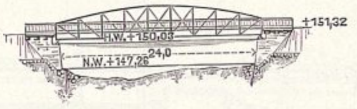


1:1500

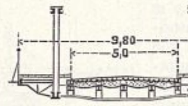


1:750

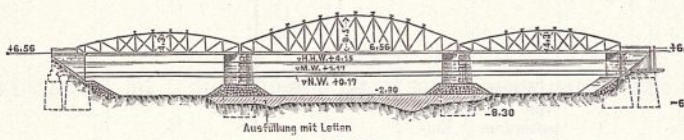
15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
Gewicht des Ueberbaues: a) Hauptträger, b) Zwischenconstruction	Gesamtkosten der Bauanlage nach		Kosten				Kosten der Hauptheile des eigentlichen Bauwerks				Einheitskosten				Bemerkungen zur Höhe der Ausführungskosten
	dem Anschlage	der Ausführung	des Grunderwerbs	des eigentlichen Bauwerks	der Nebenanlagen	unter Insgemein	Grundbau einschl. Erdarbeiten u. Wasserhaltung	Pfeiler	Ueberbau	Fahrbahn, Fufswege	des Ueberbaues 1 qm Grundfläche (Spalte 9 u. 24)	des Grundbaues 1 qm Grundfläche (Spalte 14 u. 22)	des eigentlichen Bauwerks für 1 qm Grundfläche d. Brückenbahn (Spalte 11 u. 19)	des eigentlichen Bauwerks für 1 cbm umbauten Raumes (Spalte 13 u. 19)	
t	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	
a) 27,9 b) 33,2	60200	55560	—	46970	3090 [1])	5500	17900	6780	19450	2840	78,7	173,8	145,4	28,5	—
a) 153,7 b) 129,3	461000	353120	8270	253380	19590 [2])	71880	118390	49310	67450	18230	50,3	481,2	167,9	17,9	Die bedeutende Ersparnifs erklärt sich aus den aufserordentlich niedrigen Verdingungspreisen namentl. der Gründungsarbeiten, welche wohl wesentlich zu dem während d. Ausführung eintretenden Concurs der Unternehmerfirma beitrugen.
a) 47 b) 56	50000	42000	—	37400	2900 [3])	1700	—	—	34200	3200	96,3	—	—	—	Ersparnifs infolge niedriger Verdingungspreise und Wiederverwendung vorhandener Baustoffe.
Strafsenbrücke: a) 58,0 b) 51,2 Mühlgrabenbrücke a) 14,0 b) 7,9	110000	109780	24	81060	13560 [4])	15136	18770	21050	37940	3300	81,6	82,0	133,8	19,1	—



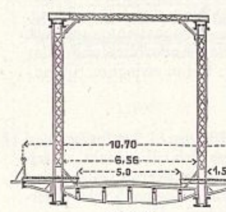
1:750



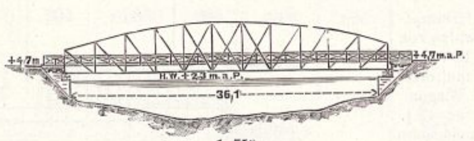
1:300



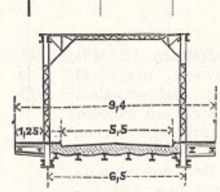
1:1500



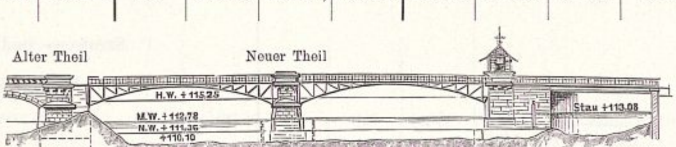
1:300



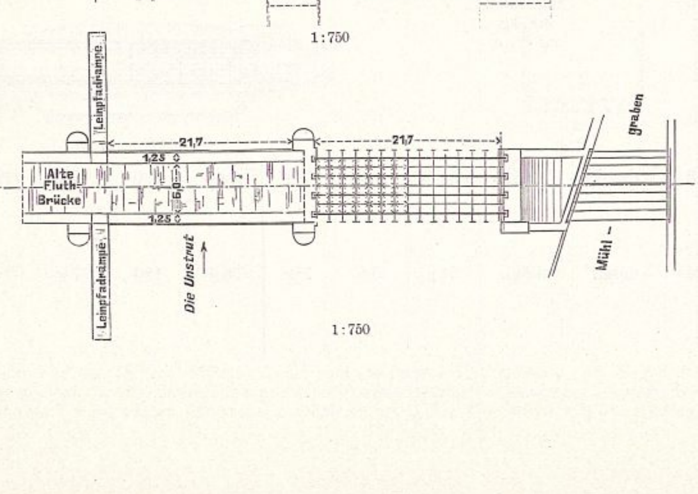
1:750



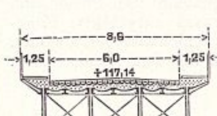
1:300



1:750



1:750



1:300

31 Sonstige Bemerkungen.

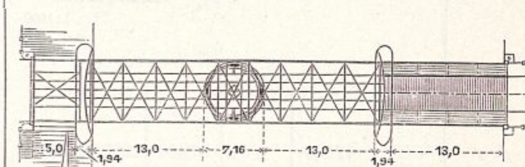
[1]) Uferbefestigungen und Rampen; die 7300 ℳ betragenden Kosten der Nothbrücke sind anderweit veranschlagt und verrechnet.

[2]) Rampen einschliefsl. Befestigung der Fahrbahn.

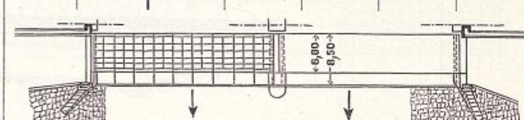
[3]) Umbau der Pfeiler und Rampen, die 3000 ℳ betragenden Kosten der Nothbrücke sind anderweit veranschlagt und verrechnet.

[4]) Davon 10180 ℳ für die Nothbrücke, 2450 ℳ für die Leinpfadbrücke und 930 ℳ für das Brückengeldeinnehmerhäuschen.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Nr.	Gegenstand und Ort des Baues, überbrücktes Gewässer, überführter Weg. Provincial-Behörde	Anordnung und Bauart	Zeit der Ausführung	Baugrund	Bei der Berechnung der Standsicherheit angenommene Verkehrslasten	Ueberbau: Gesamte Stützweite der Hauptträger	Ueberbau: Breite zwischen den Aufsenkanten	Ueberbau: Grundfläche (Spalte 7 u. 8)	Gesamtlänge einschl. der Landpfeiler	Grundfläche der Brückenbahn (Spalte 8 u. 10)	Höhe der Fahrbahn über der mittleren Flufssohle	Umbauter Raum (Spalte 11 u. 12)	Grundfläche des Grundbaues
						m	m	m	m	qm	m	cbm	qm
10	Strafsenbrücke: **Hameln,** Weser, Landstrafse. Regierung Hannover	Die Brücke überschreitet den durch eine schmale Insel in zwei Arme getheilten Strom in 2 getrennten Bauwerken. Die sogenannte Unterwasserbrücke hat eine Mittelöffnung von 49,0 m und 2 Seitenöffnungen von je 15,7 m Lichtweite, die Oberwasserbrücke eine Mittelöffnung von 43,8 m und 2 Seitenöffnungen von 12,5 m Lichtweite. Bei beiden sind die Hauptträger als Auslegerträger mit Mittelgelenk ausgebildet, mit nach der Kettenlinie geformtem Obergurt und Versteifung durch einfaches Fachwerk. Auf den Landpfeilern sind die Hauptträger nach unten verankert. Die 5 m breite Fahrbahn und 2 je 0,5 m breite Kutscherstege liegen innerhalb der Hauptträger, die je 1,7 m breiten Fufswege sind aufserhalb derselben auf Kragträgern angeordnet. Fahrbahn und Fufswege bestehen aus Bohlenbelag. Die Pfeiler sind in Bruchsteinmauerwerk aufgeführt mit Sandsteinverblendung der Ecken usw. Gründung: Beton zwischen Spundwänden.	92 bis 95	Kies und Gerölle	Hauptträger: 400 kg auf 1 qm, Zwischenconstruction: 1 Wagen von 12 t und 1 Dampfwalze von 21 t	161,6	10,1	1632	186,0	1879	9,8	18414	352
11	Drehbrücke **Meppen,** Hase, Landstrafse. Regierung Osnabrück	3 Oeffnungen von je 13,0 m, 1 Oeffnung von 5,0 m Lichtweite, sämtlich überdeckt durch Blechträger. Die beiden mittleren Oeffnungen sind als zweiarmige Drehbrücke nach Schwedler-scher Bauart ausgebildet. Die 4,2 m breite Fahrbahn und die beiden je 1,35 m breiten Fufswege sind aus doppeltem Bohlenbelag hergestellt. Die Bewegung der Brücke erfolgt von Hand mittels Stockschlüssels. Die Pfeiler sind aus Klinkermauerwerk aufgeführt mit theilweiser Sandsteinverblendung. Gründung: Beton zwischen Spundwänden.	94 bis 96	Sand	1 Wagen von 10 t aufserdem 400 kg auf 1 qm	53,8 unter Einrechnung des Drehpfeilers	7,1	382	59,0	419	7,0	2933	240
12	Strafsenbrücke: **Wesel,** Lippe, Provincialstrafse Regierung Düsseldorf	Erneuerung des eisernen Ueberbaues. 2 Oeffnungen von je 28,3 m Stützweite, überdeckt durch Halbparabelträger mit Endverticalen. Die 5,6 m breite Fahrbahn besteht aus Pflaster auf Buckelplatten mit Betonfüllung. Neben der Fahrbahn ist beiderseitig ein 0,46 m breiter Kutschersteg angeordnet. Der ausgekragte 1,5 m breite Fufsweg besteht aus Asphaltbelag auf Zoreseisen mit Betonfüllung. Die aus Ziegelmauerwerk hergestellten Landpfeiler sowie der aus Sandsteinquadern erbaute Strompfeiler konnten erhalten werden und sind der neuen Brückenbahn entsprechend umgebaut und ausgebessert.	99 bis 00	desgl.	1 Dampfwalze von 10 t und mehrere Wagen von 12 t, aufserdem 400 kg auf 1 qm	56,5	8,67	490	58,0	502	9,5	4769	—



1:750

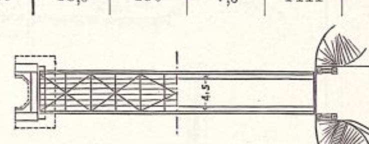


Die Lippe
1 : 1000

Strafsen- und Wegebrücken

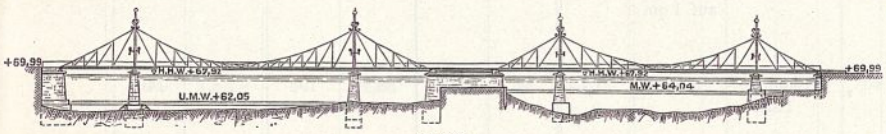
a) Brücken von 4,5 m Nutz-

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
13	Wegebrücke: **Sülsen,** Dortmund-Ems-Canal, Kil. 24,16, Wirthschaftsweg. Ober-Präsidium Münster	1 Oeffnung von 31 m Lichtweite, Halbparabelträger mit Endverticalen. Die 3,5 m breite Fahrbahn und 2 je 0,5 m breite Fufswege liegen zwischen den Hauptträgern; beide sind aus Bohlenbelag hergestellt. Die Pfeiler sind aus Bruchsteinmauerwerk aufgeführt (Ruhrkohlensandstein) mit Schichtsteinverblendung. Gründung unmittelbar auf dem festen Boden.	93 bis 96	Blauer Mergel	1 Wagen von 10 t, aufserdem 400 kg auf 1 qm	31,8	5,0	159	38,0	190	7,6	1444	74
14	**Rechede,** Kil. 29,40 Wirthschaftsweg, sonst wie Nr. 13	In allem wie Nr. 13.	93	desgl.	desgl.	31,8	5,0	159	38,0	190	7,6	1444	88
15	**Lüdinghausen,** Kil. 30,67, Wirthschaftsweg, sonst wie Nr. 13	Desgl.	94	desgl.	desgl.	31,8	5,0	159	38,0	190	7,6	1444	88

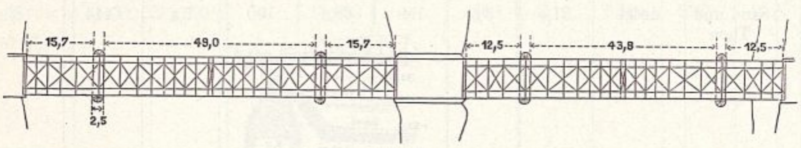


1:750

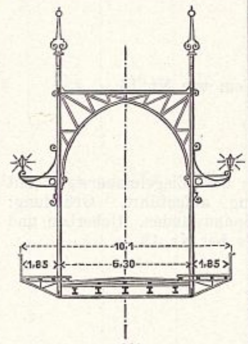
15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
Gewicht des Ueberbaues: a) Hauptträger, b) Zwischenconstruction	Gesamtkosten der Bauanlage nach		Kosten				Kosten der Haupttheile des eigentlichen Bauwerks				Einheitskosten				Bemerkungen zur Höhe der Ausführungskosten	Sonstige Bemerkungen.
	dem Anschlage	der Ausführung	des Grunderwerbs	des eigentlichen Bauwerks	der Nebenanlagen	unter Insgemein	Grundbau einschl. Erdarbeiten u. Wasserhaltung	Pfeiler	Ueberbau	Fahrbahn, Fuſswege	des Ueberbaues 1 qm Grundfläche (Spalte 9 u. 24)	des Grundbaues 1 qm Grundfläche (Spalte 14 u. 22)	des eigentlichen Bauwerks für 1 qm Grundfläche d. Brückenbahn (Spalte 11 u. 19)	des eigentlichen Bauwerks für 1 cbm umbauten Raumes (Spalte 13 u. 19)		
t	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ		
a) 158,1 b) 112,1	264500	250320	—	224920	540	24860	47160	56290	103390	18080	63,3	134,0	110,7	12,2	—	



1:1500

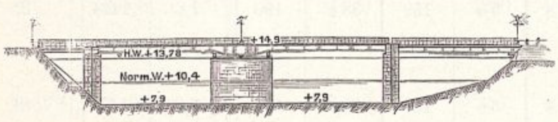


1:1500

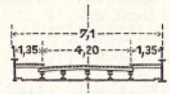


1:300

a) 30,4 b) 33,8	138800	117000	—	73840	24120[2])	19040	20960	23060	24600	5220	64,4	87,3	176,2	25,2	Ersparniſs infolge niedriger Verdingungspreise	

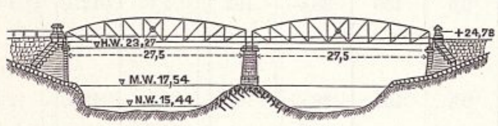


1:750

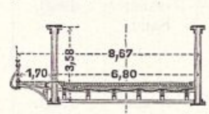


1:300

a) 52,8 b) 83,9	75000	73370	—	62030	5820[3])	5520	—	—	55860	6170	114,0	—	123,6	13,0	—	



1:1000

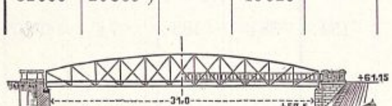


1:300

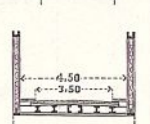
des Dortmund-Ems-Canals.*)

breite und 31,0 m Lichtweite.

a) 17,4 b) 18,7	32000	20560[1])	—	19920	—	640	1400[4])	6990	9320	2210	58,6	18,9	104,8	13,8	Hier und bei den folgenden Brücken Ersparnisse infolge niedriger Verdingungspreise namentlich der Eisenarbeiten.[5])	



1:750



1:260

a) 17,4 b) 18,7	30000	20710[1])	—	20370	—	340	1220[4])	7620	9320	2210	58,6	13,9	107,2	14,1	desgl.	
a) 17,4 b) 18,7	30000	21020[1])	—	20680	—	340	1670[4])	7530	9310	2170	58,6	19,0	108,8	14,3	desgl.	

[1]) Die Kosten des Grunderwerbs, der Erdarbeiten, soweit sie in den Querschnitt des Canals fallen u. der Böschungsbefestigungen im eingeschränkten Canalquerschnitt unter den Brücken sind anderweit veranschlagt und verrechnet.

[2]) Davon für Vorhaltung und Beseitigung der Nothbrücke von 65 m Länge und 4 m Breite 5860 ℳ, für Herstellung der Leitwerke und Gerüste zur Unterstützung der ausgeschwenkten Brücke 8174 ℳ; im übrigen Uferbefestigungen u. dgl.

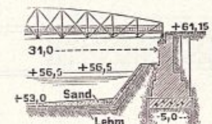
[3]) Kosten der Pfahljoche der Nothbrücke, als welche der auf Pfahljoche hinübergeschobene alte Ueberbau diente.

[4]) Da eine besondere Befestigung des Baugrundes nicht erforderlich war, sind hier nur die Kosten der nach Bemerkung 1 noch verbleibenden Erdarbeiten angesetzt.

[5]) Günstig wirkte dabei der Umstand ein, daſs der Ueberbau der Mehrzahl der Brücken im ganzen verdungen werden konnte.

*) Beim Bau des Dortmund-Ems-Canals sind im ganzen 123 Straſsen- und Wegebrücken mit Anschlagssummen von 30000 ℳ und darüber ausgeführt worden. Hiervon ist nachstehend für die Baustatistik nur eine gewisse Anzahl berücksichtigt. Innerhalb der einzelnen Abschnitte sind die in der Ausführungsweise, den Baustoffen und der Gründungsart gleichartigen Bauwerke zur Erleichterung der Uebersicht möglichst zusammengefaſst worden.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Nr.	Gegenstand und Ort des Baues, überbrücktes Gewässer, überführter Weg, Provincial-Behörde	Anordnung und Bauart	Zeit der Ausführung	Baugrund	Bei der Berechnung der Standsicherheit angenommene Verkehrslasten	Ueberbau: Gesamte Stützweite der Hauptträger	Ueberbau: Breite zwischen den Aufsenkanten	Ueberbau: Grundfläche (Spalte 7 u. 8)	Gesamtlänge einschl. der Landpfeiler	Grundfläche der Brückenbahn (Spalte 8 u. 10)	Höhe der Fahrbahn über der mittleren Flufssohle	Umbauter Raum (Spalte 11 u. 12)	Grundfläche des Grundbaues
						m	m	qm	m	qm	m	cbm	qm
16	Wegebrücke: **Gleesen-Bramsche,** Dortmund-Ems-Canal Kil. 136,76, Wirthschaftsweg, Ober-Präsidium Münster	Die Pfeiler bestehen aus Ziegelmauerwerk mit Klinkerverblendung. Sonst wie Nr. 13.	93 bis 94	Mittelfeiner fester Sand	1 Wagen von 10 t, aufserdem 400 kg auf 1 qm	31,8	5,0	159	38,2	191	7,1	1356	62
17	**Lingen,** Kil. 146,96, Wirthschaftsweg, sonst wie Nr. 16	In allem wie Nr. 16.	„	Feiner Sand	desgl.	31,8	5,0	159	38,5	193	7,6	1467	64
18	**Datteln,** Kil. 20,07, Gemeindeweg, sonst wie Nr. 16	Die Pfeiler sind aus Ziegelmauerwerk mit Klinkerverblendung aufgeführt. Gründung: Beton zwischen Spundwänden. Ueberbau und und Fahrbahn wie bei Nr. 13.	„	Sand und Thon	desgl.	31,8	5,0	159	38,0	190	7,6	1444	85
19	**Pöppinghausen,** Kil. 5,99, Wirthschaftsweg, sonst wie Nr. 16	In allem wie Nr. 18.	93 bis 96	Fliefssand	desgl.	31,8	5,0	159	38,0	190	7,6	1444	85
20	**Löringhofen,** Kil. 18,45, Wirthschaftsweg, sonst wie Nr. 16	Desgl.	93 bis 94	Lehm und Sand, darunter Thon	desgl.	31,8	5,0	159	38,0	190	7,6	1444	85
21	**Greven,** Kil. 82,64, Gemeindeweg, sonst wie Nr. 16	Desgl.	„	Fliefssand	desgl.	31,8	5,0	159	38,9	195	7,6	1482	85
22	**Rheine,** Kil. 119,94, Wirthschaftsweg, sonst wie Nr. 16	Desgl.	„	desgl.	desgl.	31,8	5,0	159	37,9	190	7,2	1368	84
23	**Moorlage,** Kil. 128,97, Wirthschaftsweg, sonst wie Nr. 16	Desgl.	„	Grober Sand	desgl.	31,8	5,0	159	38,5	193	7,1	1370	64
24	**Hesselte,** Kil. 132,28, Wirthschaftsweg, sonst wie Nr. 16	Desgl.	„	desgl.	desgl.	31,8	5,0	159	38,5	193	7,1	1370	64
25	**Hanker,** Kil. 141,52, Wirthschaftsweg, sonst wie Nr. 16	Desgl.	„	Feiner Sand	desgl.	31,8	5,0	159	38,5	193	7,6	1467	64
26	**Darme,** Kil. 142,76, Wirthschaftsweg, sonst wie Nr. 16	Desgl.	„	desgl.	desgl.	31,8	5,0	159	38,5	193	7,6	1467	64
27	**Hohendarme,** Kil. 144,14, Wirthschaftsweg, sonst wie Nr. 16	Desgl.	„	desgl.	desgl.	31,8	5,0	159	38,5	193	7,6	1467	64
28	**Holthausen,** Kil. 150,81, Wirthschaftsweg, sonst wie Nr. 16	Desgl.	„	desgl.	desgl.	31,8	5,0	159	38,5	193	7,6	1467	64
29	**Ibbenbüren,** Kil. 101,33, Wirthschaftsweg, sonst wie Nr. 16	Die Pfeiler sind aus Bruchsteinmauerwerk mit Schichtsteinverblendung aufgeführt. Gründung: Beton zwischen Spundwänden. Ueberbau und Fahrbahn wie bei Nr. 13.	95 bis 96	Fliefssand	desgl.	31,8	5,0	159	38,4	192	7,6	1459	102



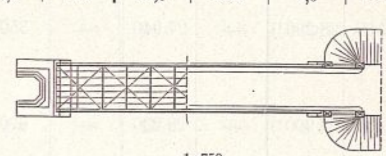
1:750

15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
Gewicht des Ueberbaues: a) Hauptträger, b) Zwischenconstruction	Gesamtkosten der Bauanlage nach		Kosten				Kosten der Haupttheile des eigentlichen Bauwerks				Einheitskosten				Bemerkungen zur Höhe der Ausführungskosten	Sonstige Bemerkungen.
	dem Anschlage	der Ausführung	des Grunderwerbs	des eigentlichen Bauwerks	der Nebenanlagen	unter Insgemein	Grundbau einschl. Erdarbeiten u. Wasserhaltung	Pfeiler	Ueberbau	Fahrbahn, Fufswege	des Ueberbaues 1 qm Grundfläche (Spalte 9 u. 24)	des Grundbaues 1 qm Grundfläche (Spalte 14 u. 22)	des eigentlichen Bauwerks für 1 qm Grundfläche d. Brückenbahn (Spalte 11 u. 19)	des eigentlichen Bauwerks für 1 cbm umbauten Raumes (Spalte 13 u. 19)		
t	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ		
a) 17,6 b) 18,8	30 000	21 830 [1])	—	21 540	200	90	220[3])	9630	9470	2220	59,6	3,5	112,8	15,9	S. Bem. zu Nr. 13 in dieser Spalte.	[1]) Die Kosten des Grunderwerbs, der Erdarbeiten, soweit sie in den Querschnitt des Canals fallen, und der Böschungsbefestigungen im eingeschränkten Canalquerschnitt unter den Brücken sind anderweit veranschlagt und verrechnet.
„	31 000	23 400 [1])	—	22 500	810	90	870[3])	10 010	9460	2160	59,5	13,6	116,6	15,3	desgl.	
a) 17,4 b) 18,7	31 000	25 750 [1])	—	24 390	—	1360	4510	8340	9320	2220	58,6	53,1	128,3	16,9	desgl.	[2]) Pflaster der Rampenkegel und Treppen.
„	30 000	24 130 [1])	—	22 690	—	1440	4610	6590	9320	2170	58,6	54,2	119,4	15,7	desgl.	[3]) Da eine besondere Befestigung des Baugrundes nicht erforderlich war, sind hier nur die Kosten der nach Bem. 1 noch verbleibenden Erdarbeiten angesetzt.
„	32 000	25 470 [1])	—	24 270	—	1200	4860	7920	9320	2170	58,6	57,2	127,7	16,8	desgl.	
a) 17,5 b) 18,7	37 500	28 290 [1])	—	27 940	—	350	9060	7240	9460	2180	59,5	106,6	143,3	18,9	desgl.	
„	40 800	28 900 [1])	—	28 230	—	670	10 070	6440	9510	2210	59,8	119,9	148,6	20,6	desgl.	
a) 17,6 b) 18,8	33 000	24 270 [1])	—	23 230	230 [2])	810	4490	7050	9470	2220	59,6	70,2	120,3	17,0	desgl.	
„	33 000	23 420 [1])	—	22 800	240 [2])	380	4520	7050	9010	2220	56,7	70,6	118,1	16,7	desgl.	
„	34 000	26 300 [1])	—	24 760	700 [2])	840	6590	7760	8690	1720	54,7	102,9	128,3	16,8	desgl.	
„	34 000	25 900 [1])	—	24 380	710 [2])	810	6210	7760	8690	1720	54,7	97,0	126,3	16,5	desgl.	
„	34 000	26 300 [1])	—	24 870	700 [2])	730	6700	7760	8690	1720	54,7	104,9	128,9	16,9	desgl.	
„	34 000	27 000 [1])	—	25 790	810 [2])	400	6360	7760	9460	2210	59,5	99,4	133,6	17,5	desgl.	
a) 17,5 b) 18,7	42 000	25 520 [1])	—	24 220	—	1300	5450	8480	8260	2030	51,9	53,4	126,1	16,6	desgl.	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Nr.	Gegenstand und Ort des Baues, überbrücktes Gewässer, überführter Weg. Provincial-Behörde	Anordnung und Bauart	Zeit der Ausführung	Baugrund	Bei der Berechnung der Standsicherheit angenommene Verkehrslasten	Ueberbau: Gesamte Stützweite der Hauptträger	Ueberbau: Breite zwischen den Aufsenkanten	Ueberbau: Grundfläche (Spalte 7 u. 8)	Gesamtlänge einschl. der Landpfeiler	Grundfläche der Brückenbahn (Spalte 8 u. 10)	Höhe der Fahrbahn über der mittleren Flufssohle	Umbauter Raum (Spalte 11 u. 12)	Grundfläche des Grundbaues
						m	m	qm	m	qm	m	cbm	qm
30	Wegebrücke **Riesenbeck,** Dortmund-Ems-Canal Kil. 102,42, Gemeindeweg. Ober-Präsidium Münster	In allem wie Nr. 29.	95 bis 96	Fliefssand	1 Wagen von 10 t, aufserdem 400 kg auf 1 qm	31,8	5,0	159	38,7	194	7,6	1474	103
31	**Rheine,** Kil. 113,33, Wirthschaftsweg, sonst wie Nr. 30	Desgl.	94 bis 96	desgl.	desgl.	31,8	5,0	159	37,9	190	7,2	1368	86
32	**Rheine,** Kil. 114,45, Wirthschaftsweg, sonst wie Nr. 30	Desgl.	"	desgl.	desgl.	31,8	5,0	159	37,9	190	7,2	1368	84
33	**Rheine,** Kil. 116,26, Gemeindeweg, sonst wie Nr. 30	Desgl.	"	desgl.	desgl.	31,8	5,0	159	37,9	190	7,2	1368	84
34	**Rheine,** Kil. 116,98, Gemeindeweg, sonst wie Nr. 30	Desgl.	95 bis 96	desgl.	desgl.	31,8	5,0	159	37,9	190	7,2	1368	84

b) Brücken von 5,0 m Nutzbreite

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
35	**Gandersum,** Dortmund-Ems-Canal, Strecke: Oldersum-Emden Kil. 2,83, Wirthschaftsweg. Regierung Aurich	Lichtweite und Trägerform wie bei den früheren Brücken. Die 4,0 m breite Fahrbahn und 2 je 0,5 m breite Fufswege liegen zwischen den Hauptträgern und sind aus Bohlenbelag hergestellt. Pfeiler: Ziegelmauerwerk mit Klinkerverblendung. Gründung: Pfahlrost.	94 bis 95	Darg und Klei, darunter Sand	desgl.	31,8	5,5	175	41,6	229	7,6	1740	101



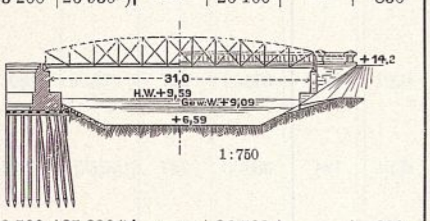
1:750

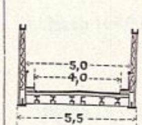
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
36	**Petkum,** Kil. 3,67, Wirthschaftsweg, sonst wie Nr. 35	In allem wie Nr. 35.	"	desgl.	desgl.	31,8	5,5	175	41,6	229	7,6	1740	101
37	**Petkum,** Kil. 4,74, Wirthschaftsweg, sonst wie Nr. 35	Desgl.	"	desgl.	desgl.	31,8	5,5	175	41,6	229	7,6	1740	101
38	**Petkum,** Kil. 5,34, Wirthschaftsweg, sonst wie Nr. 35	Desgl.	"	desgl.	desgl.	31,8	5,5	175	41,6	229	7,6	1740	101
39	**Middelswehr,** Kil. 5,76, Wirthschaftsweg, sonst wie Nr. 35	Desgl.	"	desgl.	desgl.	31,8	5,5	175	41,6	229	7,6	1740	101
40	**Jarssum,** Kil. 6,62, Wirthschaftsweg, sonst wie Nr. 35	Desgl.	"	desgl.	desgl.	31,8	5,5	175	41,6	229	7,6	1740	101
41	**Borssum,** Kil. 7,29, Wirthschaftsweg, sonst wie Nr. 35	Desgl.	"	desgl.	desgl.	31,8	5,5	175	41,6	229	7,6	1740	101
42	**Borssum,** Kil. 8,04, Wirthschaftsweg, sonst wie Nr. 35	Desgl.	"	desgl.	desgl.	31,8	5,5	175	41,6	229	7,6	1740	101

15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
Gewicht des Ueberbaues: a) Hauptträger, b) Zwischenconstruction	Gesamtkosten der Bauanlage nach		Kosten				Kosten der Haupttheile des eigentlichen Bauwerks				Einheitskosten				Bemerkungen zur Höhe der Ausführungskosten	Sonstige Bemerkungen.
	dem Anschlage	der Ausführung	des Grunderwerbs	des eigentlichen Bauwerks	der Nebenanlagen	unter Insgemein	Grundbau einschl. Erdarbeiten u. Wasserhaltung	Pfeiler	Ueberbau	Fahrbahn, Fufswege	des Ueberbaues 1 qm Grundfläche (Spalte 9 u. 24)	des Grundbaues 1 qm Grundfläche (Spalte 14 u. 22)	des eigentlichen Bauwerks für 1 qm Grundfläche d. Brückenbahn (Spalte 11 u. 19)	des eigentlichen Bauwerks für 1 cbm umbauten Raumes (Spalte 13 u. 19)		
t	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ		
a) 17,5 b) 18,7	43 000	27 340[1])	—	25 900	—	1440	8630	6970	8260	2040	51,9	83,8	133,5	17,6	S. Bem. zu Nr. 13 in dieser Spalte.	[1]) Die Kosten des Grunderwerbs, der Erdarbeiten, soweit sie in den Querschnitt des Canals fallen, und der Böschungsbefestigungen im eingeschränkten Canalquerschnitt unter den Brücken sind anderweit veranschlagt und verrechnet.
„	43 000	29 040[1])	—	28 930	—	110	12 190	6480	8260	2000	52,0	141,7	152,3	21,2	desgl.	
„	42 000	27 800[1])	—	27 690	—	110	11 220	6220	8260	1990	52,0	133,6	145,7	20,2	desgl.	
„	39 000	24 570[1])	—	23 730	—	840	7660	5820	8260	1990	52,0	91,2	124,9	17,4	desgl.	
„	38 600	24 310[1])	—	23 460	—	850	7040	6170	8260	1990	52,0	83,8	123,5	17,2	desgl.	

und 31,0 m Lichtweite.

15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
a) 20,7 b) 18,9	33 200	26 930[1])	—	26 100	—	830	6590	8050	9280	2180	53,0	65,3	114,0	15,0	desgl.	

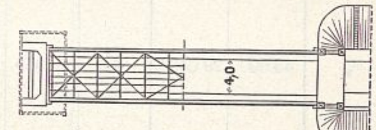




15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
„	33 700	27 330[1])	—	26 500	—	830	6990	8050	9280	2180	53,0	69,2	115,7	15,2	desgl.	
„	34 300	27 730[1])	—	27 410	—	320	7900	8050	9280	2180	53,0	78,2	119,7	15,8	desgl.	
„	33 600	27 670[1])	—	26 900	—	770	7380	8050	9280	2190	53,0	73,1	117,5	15,5	desgl.	
„	33 600	28 730[1])	—	27 850	—	880	8330	8050	9280	2190	53,0	82,5	121,6	16,0	desgl.	
„	30 700	26 160[1])	—	25 380	—	780	5870	8050	9280	2180	53,0	58,1	110,8	14,6	desgl.	
„	30 600	26 300[1])	—	25 460	—	840	5950	8050	9280	2180	53,0	58,9	111,2	14,6	desgl.	
„	30 700	26 460[1])	—	25 660	—	800	6150	8050	9280	2180	53,0	60,9	112,1	14,7	desgl.	

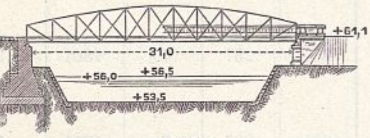
c) Brücken von 5,5 m Nutz-

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Nr.	Gegenstand und Ort des Baues, überbrücktes Gewässer, überführter Weg. Provincial-Behörde	Anordnung und Bauart	Zeit der Ausführung	Baugrund	Bei der Berechnung der Standsicherheit angenommene Verkehrslasten	Ueberbau: Gesamte Stützweite der Hauptträger m	Ueberbau: Breite zwischen den Aufsenkanten m	Ueberbau: Grundfläche (Spalte 7 u. 8) qm	Gesamtlänge einschl. der Landpfeiler m	Grundfläche der Brückenbahn (Spalte 8 u. 10) qm	Höhe der Fahrbahn über der mittleren Flufssohle m	Umbauter Raum (Spalte 11 u. 12) cbm	Grundfläche des Grundbaues qm
43	Wegebrücke: **Habinghorst,** Dortmund-Ems-Canal, Kil. 4,56, Gemeindeweg. Ober-Präsidium Münster	Lichtweite und Trägerform wie bei den früheren Brücken. Die 4,0 m breite Fahrbahn und 2 je 0,75 m breite Fufswege liegen zwischen den Hauptträgern und sind aus Bohlenbelag hergestellt. Pfeiler: Ziegelmauerwerk mit Klinkerverblendung. Gründung: Beton zwischen Spundwänden.	93 bis 96	Fliefssand	1 Wagen von 10 t aufserdem 400 kg auf 1 qm	31,8	6,1	194	38,1	232	7,6	1763	96
44	**Horsthausen,** Kil. 9,86, Gemeindeweg, sonst wie Nr. 43	In allem wie Nr. 43.	"	desgl.	desgl.	31,8	6,1	194	38,1	232	7,6	1763	96
45	**Datteln,** Kil. 20,68, Gemeindeweg, sonst wie Nr. 43	Desgl.	93 bis 94	Lehm und Fliefssand, darunter weicher Mergel	desgl.	31,8	6,1	194	38,1	232	7,6	1763	96
46	**Gelmer,** Kil. 76,27, Gemeindeweg, sonst wie Nr. 43	Desgl.	"	Fliefssand	desgl.	31,8	6,1	194	38,9	237	7,6	1801	114
47	**Fuestrup,** Kil. 79,05, Landstrafse, sonst wie Nr. 43	Desgl.	94 bis 95	desgl.	desgl.	31,8	6,1	194	38,9	237	7,6	1801	95
48	**Schmedehausen,** Kil. 84,20, Gemeindeweg, sonst wie Nr. 43	Desgl.	93 bis 94	desgl.	desgl.	31,8	6,1	194	38,9	237	7,6	1801	94
49	**Saerbeck,** Kil. 94,49, Gemeindeweg, sonst wie Nr. 43	Desgl.	"	desgl.	desgl.	31,8	6,1	194	38,9	237	7,6	1801	99
50	**Saerbeck,** Kil. 96,27, Gemeindeweg, sonst wie Nr. 43	Desgl.	"	desgl.	desgl.	31,8	6,1	194	38,9	237	7,6	1801	99
51	**Saerbeck,** Kil. 98,44, Gemeindeweg, sonst wie Nr. 43	Desgl.	"	desgl.	desgl.	31,8	6,1	194	38,9	237	7,6	1801	99
52	**Planthüme,** Kil. 123,20, Gemeindeweg, sonst wie Nr. 43	Desgl.	"	desgl.	desgl.	31,8	6,1	194	37,9	231	7,1	1640	96
53	**Kunkemühle,** Kil. 130,77, Wirthschaftsweg, sonst wie Nr. 43	Die Fahrbahn ist 4,5 m breit, die beiden Fufswege je 0,5 m. Sonst wie Nr. 43.	"	Grober Sand	desgl.	31,8	6,1	194	38,5	235	7,1	1669	74
54	**Birgte,** Kil. 103,78, Gemeindeweg, sonst wie Nr. 43	Pfeiler: Bruchsteinmauerwerk mit Schichtsteinverblendung. Im übrigen wie Nr. 43.	95 bis 96	Fliefssand	desgl.	31,8	6,1	194	38,7	236	7,6	1794	110
55	**Riesenbeck,** Kil. 107,45, Gemeindeweg, sonst wie Nr. 43	Desgl.	"	desgl.	desgl.	31,8	6,1	194	38,7	236	7,6	1794	110
56	**Bevergern,** Kil. 110,22, Gemeindeweg, sonst wie Nr. 43	Desgl.	94 bis 96	desgl.	desgl.	31,8	6,1	194	38,2	233	7,1	1654	81

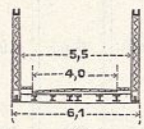


1:750

15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
Gewicht des Ueberbaues: a) Hauptträger, b) Zwischenconstruction	Gesamtkosten der Bauanlage nach		Kosten				Kosten der Haupttheile des eigentlichen Bauwerks				Einheitskosten				Bemerkungen zur Höhe der Ausführungskosten	Sonstige Bemerkungen.
	dem Anschlage	der Ausführung	des Grunderwerbs	des eigentlichen Bauwerks	der Nebenanlagen	unter Insgemein	Grundbau einschl. Erdarbeiten u. Wasserhaltung	Pfeiler	Ueberbau	Fahrbahn, Fufswege	des Ueberbaues 1 qm Grundfläche (Spalte 9 u. 24)	des Grundbaues 1 qm Grundfläche (Spalte 14 u. 22)	des eigentlichen Bauwerks für 1 qm Grundfläche d. Brückenbahn (Spalte 11 u. 19)	des eigentlichen Bauwerks für 1 cbm umbauten Raumes (Spalte 12 u. 19)		
t	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ		
breite und 31,0 m Lichtweite.																
a) 20,3 b) 20,6	33500	25970[1])	—	24990	—	980	4940	7160	10370	2530	53,5	51,5	107,7	14,2	S. Bem. zu Nr. 13 in dieser Spalte.	[1]) Die Kosten des Grunderwerbs, der Erdarbeiten, soweit sie in den Querschnitt des Canals fallen, und der Böschungsbefestigungen im eingeschränkten Canalquerschnitt unter den Brücken sind anderweit veranschlagt und verrechnet.
a) 20,3 b) 20,6	34000	26470[1])	—	24580	—	1890	4920	6760	10380	2520	53,5	51,3	105,9	14,0	desgl.	[2]) Pflaster der Rampenkegel und Treppen.
„	34500	29020[1])	—	27580	—	1440	5300	9350	10380	2550	53,5	55,2	118,9	15,6	desgl.	
„	45000	34040[1])	—	30920	—	3120	11750	6130	10490	2550	54,1	103,1	130,5	17,2	desgl.	
a) 20,3 b) 20,5	38000	30900[1])	—	29410	—	1490	9480	8110	9800	2020	50,5	99,8	124,1	16,3	desgl.	
a) 20,3 b) 20,6	39900	30870[1])	—	29050	—	1820	8850	7190	10490	2520	54,1	94,1	122,5	16,1	desgl.	
„	44000	32250[1])	—	30880	—	1370	10210	7660	10490	2520	54,1	103,1	130,3	17,1	desgl.	
„	44000	31710[1])	—	30340	—	1370	9570	7760	10490	2520	54,1	96,7	128,0	16,8	desgl.	
„	44000	31800[1])	—	30370	—	1430	9580	7780	10490	2520	54,1	96,8	128,1	16,9	desgl.	
„	43700	30600[1])	—	29510	—	1090	9840	6630	10490	2550	54,1	102,5	127,7	18,0	desgl.	
a) 19,6 b) 21,3	36000	27040[1])	—	25840	240[2])	960	4980	7810	10490	2560	54,1	67,3	110,0	15,5	desgl.	
a) 20,3 b) 20,5	47000	29970[1])	—	28630	—	1340	9530	7600	9160	2340	47,2	86,6	121,3	16,0	desgl.	
„	47000	33430[1])	—	28170	—	5260	9560	7200	9160	2250	47,2	86,9	119,4	15,7	desgl.	
„	42000	24590[1])	—	24520	—	70	6600	6460	9160	2300	47,2	81,4	105,2	14,0	desgl.	



1:750

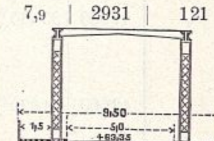


1:300

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Nr.	Gegenstand und Ort des Baues, überbrücktes Gewässer, überführter Weg. Provincial-Behörde	Anordnung und Bauart	Zeit der Ausführung	Baugrund	Bei der Berechnung der Standsicherheit angenommene Verkehrslasten	Ueberbau: Gesamte Stützweite der Hauptträger	Ueberbau: Breite zwischen den Aufsenkanten	Ueberbau: Grundfläche (Spalte 7 u. 8)	Gesamtlänge einschl. der Landpfeiler	Grundfläche der Brückenbahn (Spalte 8 u. 10)	Höhe der Fahrbahn über der mittleren Flufssohle	Umbauter Raum (Spalte 11 u. 12)	Grundfläche des Grundbaues
						m	m	qm	m	qm	m	cbm	qm
57	Wegebrücke: **Gelmer,** Dortmund-Ems-Canal, Kil. 77,84, Gemeindeweg. Ober-Präsidium Münster	Pfeiler: Ziegelmauerwerk mit Klinkerverblendung. Gründung: Bruchsteinmauerwerk unmittelbar auf dem festen Mergel. Sonst wie Nr. 43.	93 bis 94	Mergel	1 Wagen von 10 t aufserdem 400 kg auf 1 qm	31,8	6,1	194	38,7	236	7,6	1794	96
58	**Bockholdt,** Kil. 80,59, Gemeindeweg, sonst wie Nr. 57	Desgl.	„	desgl.	desgl.	31,8	6,1	194	38,9	237	7,6	1801	96
59	**Bockholdt,** Kil. 81,53, Gemeindeweg, sonst wie Nr. 57	Desgl.	„	desgl.	desgl.	31,8	6,1	194	38,9	237	7,6	1801	96
60	**Schmedehausen,** Kil. 85,63, Gemeindeweg, sonst wie Nr. 57	Desgl.	„	desgl.	desgl.	31,8	6,1	194	38,9	237	7,6	1801	96
61	**Schmedehausen,** Kil. 87,13, Landstrafse, sonst wie Nr. 57	Desgl. Nach Fertigstellung des Baues ist eine nachträgliche Verstärkung des Ueberbaues ausgeführt.	„	desgl.	desgl.	31,8	6,1	194	38,9	237	7,6	1801	96
62	**Ladbergen,** Kil. 88,76, Landstrafse, sonst wie Nr. 57	In allem wie Nr. 57.	„	desgl.	desgl.	31,8	6,1	194	38,9	237	7,6	1801	96
63	**Saerbeck,** Kil. 90,90, Gemeindeweg, sonst wie Nr. 57	Desgl.	„	desgl.	desgl.	31,8	6,1	194	38,9	237	7,6	1801	96
64	**Olfen,** Kil. 25,74, Landstrafse, sonst wie Nr. 57	Pfeiler: Bruchsteinmauerwerk mit Schichtsteinverblendung. Gründung: Bruchsteinmauerwerk unmittelbar auf dem festen Mergel. Sonst wie Nr. 43.	93	blauer Mergel	desgl.	31,8	6,1	194	38,1	232	7,6	1763	84
65	**Riesenbeck,** Kil. 105,24, Interessentenweg, sonst wie Nr. 57	In allem wie Nr. 64.	95 bis 96	Mergel	desgl.	31,8	6,1	194	38,7	236	7,6	1794	113
66	**Riesenbeck.** Kil. 106,05, Gemeindeweg, sonst wie Nr. 57	Desgl.	„	desgl.	desgl.	31,8	6,1	194	39,1	239	10,3	2462	103
67	**Bevergern,** Kil. 109,42, Interessentenweg, sonst wie Nr. 57	Desgl.	94 bis 96	desgl.	desgl.	31,8	6,1	194	38,4	234	7,6	1778	114
											d) Brücken von 7,6 bis 8,6 m		
68	Strafsenbrücke: **Altenlingen,** Kil. 148,53, Chaussee, sonst wie Nr. 57	Lichtweite und Trägerform wie bei den vorigen Brücken. Die 5,0 m breite Fahrbahn und 2 je 0,3 m breite Kutscherstege liegen innerhalb der Hauptträger, 2 je 1,0 m breite Fufswege aufserhalb derselben auf Kragträgern. Fahrbahn: Schotterdecke auf Buckelplatten mit Betonfüllung. Fufswege: eichene Bohlen. Pfeiler: Ziegelmauerwerk mit Klinkerverblendung. Gründung: Beton zwischen Spundwänden.	93 bis 94	Feiner Sand	1 Wagen von 20 t aufserdem 400 kg auf 1 qm	31,9	8,4	268	39,0	328	7,9	2591	98
69	**Henrichenburg,** Kil. 2,40, Chaussee, sonst wie Nr. 57	Die beiden ausgekragten Fufswege sind 1,5 m breit. Sonst wie Nr. 68.	95 bis 96	Sand z. Th. mit Lehm gemischt, darunter blauer Thon und Mergel	1 Wagen von 20 t od. 1 Dampfwalze von 20 t aufserdem 400 kg auf 1 qm	31,9	9,5	303	39,1	371	7,9	2931	121



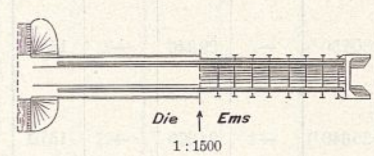
1:300



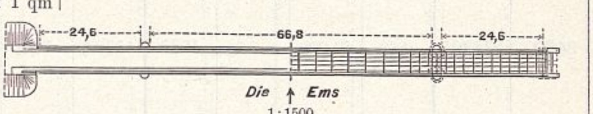
1:300

15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
Gewicht des Ueberbaues: a) Hauptträger, b) Zwischenconstruction	Gesamtkosten der Bauanlage nach		Kosten				Kosten der Hauptheile des eigentlichen Bauwerks				Einheitskosten				Bemerkungen zur Höhe der Ausführungskosten	Sonstige Bemerkungen.
	dem Anschlage	der Ausführung	des Grunderwerbs	des eigentlichen Bauwerks	der Nebenanlagen	unter Insgemein	Grundbau einschl. Erdarbeiten u. Wasserhaltung	Pfeiler	Ueberbau	Fahrbahn, Fufswege	des Ueberbaues 1 qm Grundfläche (Spalte 9 u. 24)	des Grundbaues 1 qm Grundfläche (Spalte 14 u. 22)	des eigentlichen Bauwerks für 1 qm Grundfläche d. Brückenbahn (Spalte 11 u. 19)	des eigentlichen Bauwerks für 1 cbm umbauten Raumes (Spalte 13 u. 19)		
t	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ		
a) 20,3 b) 20,6	37500	26260[1])	—	25050	—	1210	240[3])	11770	10490	2550	54,1	2,5	106,2	14,0	S. Bem. zu Nr. 13 in dieser Spalte.	[1]) Die Kosten des Grunderwerbs, der Erdarbeiten, soweit sie in den Querschnitt des Canals fallen, und der Böschungsbefestigungen im eingeschränkten Canalquerschnitt an den Brücken sind anderweit veranschlagt und verrechnet. [2]) Pflaster der Rampenkegel und Treppen. [3]) Da eine besondere Befestigung des Baugrundes nicht erforderlich war, sind hier nur die Kosten der nach Bem. 1 noch verbleibenden Erdarbeiten eingesetzt. [4]) Einschliefsl. der 4465 ℳ betragenden Kosten der nachträglichen Verstärkung, welche im Anschlag nicht vorgesehen waren.
„	38700	26710[1])	—	25300	—	1410	520[3])	11770	10490	2520	54,1	5,4	106,8	14,0	desgl.	
„	38600	25350[1])	—	24990	—	360	380[3])	11600	10490	2520	54,1	4,0	105,4	13,9	desgl.	
„	37500	27040[1])	—	25070	—	1970	240[3])	11820	10490	2520	54,1	2,5	105,8	13,9	desgl.	
a) 20,3 b) 26,0	37800	30750[1])	—	29340	—	1410	200[3])	11670	14950[4])	2520	77,1	2,1	123,8	16,3	desgl.	
a) 20,3 b) 20,6	37500	25640[1])	—	24270	—	1370	150[3])	11110	10490	2520	54,1	1,6	102,4	13,5	desgl.	
„	37500	26540[1])	—	24810	—	1730	190[3])	11610	10490	2520	54,1	2,0	104,7	13,8	desgl.	
„	34000	23630[1])	—	21900	—	1730	1370[3])	7600	10380	2550	53,5	16,3	94,4	12,4	desgl.	
a) 20,3 b) 20,5	38600	23820[1])	—	22550	—	1270	250[3])	10800	9160	2340	47,2	2,2	95,5	12,6	desgl.	
„	46000	26880[1])	—	24740	—	2140	2080[3])	11250	9160	2250	47,2	20,2	103,6	10,1	desgl.	
„	38000	23580[1])	—	22380	—	1200	210[3])	10710	9160	2300	47,2	1,8	95,6	12,6	desgl.	
Nutzbreite und 31 m Lichtweite.																
a) 35,2 b) 47,4	58000	43100[1])	—	42200	690[2])	210	9070	11310	19640	2180	73,3	92,5	128,7	16,3	desgl.	
a) 36,8 b) 48,1	53000	41350[1])	—	37460	—	3890	6510	8360	20200	2390	66,7	53,8	101,0	12,8	desgl.	

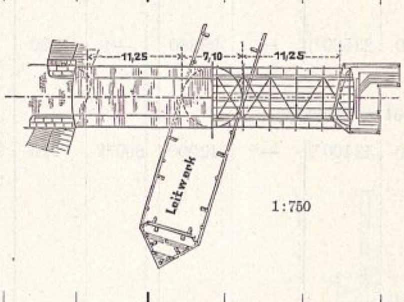
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Nr.	Gegenstand und Ort des Baues, überbrücktes Gewässer, überführter Weg. Provincial-Behörde	Anordnung und Bauart	Zeit der Ausführung	Baugrund	Bei der Berechnung der Standsicherheit angenommene Verkehrslasten	Ueberbau: Gesamte Stützweite der Hauptträger	Ueberbau: Breite zwischen den Auſsenkanten	Ueberbau: Grundfläche (Spalte 7 u. 8)	Gesamtlänge einschl. der Landpfeiler	Grundfläche der Brückenbahn (Spalte 8 u. 10)	Höhe der Fahrbahn über der mittleren Fluſssohle	Umbauter Raum (Spalte 11 u. 12)	Grundfläche des Grundbaues
						m	m	qm	m	qm	m	cbm	qm
70	Straſsenbrücke: **Saerbeck,** Dortmund-Ems-Canal, Kil. 99,47, Chaussee. Ober-Präsidium Münster	Pfeiler: Bruchsteinmauerwerk mit Schichtsteinverblendung. Die beiden ausgekragten Fuſswege sind 1,5 m breit. Sonst wie Nr. 68.	93 bis 94	Flieſssand	1 Wagen von 20 t, auſserdem 400 kg auf 1 qm	31,9	9,5	303	38,7	368	7,9	2907	110
71	**Rheine,** Kil. 115,31, Chaussee, sonst wie Nr. 70	In allem wie Nr. 70.	94 bis 96	desgl.	desgl.	31,9	9,5	303	38,7	368	7,4	2723	99
72	**Meckinghofen,** Kil. 15,65, Chaussee, sonst wie Nr. 70	Gründung: Bruchsteinmauerwerk unmittelbar auf dem festen Mergel. Sonst wie Nr. 70.	94 bis 95	Sand und Lehm, darunter Mergel	wie Nr. 69	31,9	9,5	303	39,1	371	9,9	3673	157
										e) Brücken von verschiedener			
73	**Rhede,** Emsdurchstich, Dortmund-Ems-Canal, Kil. 218,57, Chaussee, sonst wie Nr. 70	1 Oeffnung von 66 m Lichtweite, Halbellipsenträger mit Endverticalen. Die 4,2 m breite Fahrbahn und 2 je 0,5 m breite Kutscherstege liegen innerhalb der Hauptträger, 2 je 1,2 m breite Fuſswege auſserhalb derselben auf Kragträgern. Fahrbahn und Fuſswege sind aus Bohlenbelag hergestellt. Die Pfeiler sind in Ziegelmauerwerk mit Klinkerverblendung aufgeführt unter Verwendung von Sandwerksteinen für die Kanten und Auflager. Gründung: Beton zwischen Spundwänden.	95 bis 96	Festgelagerter Sand	1 Wagen von 10 t, auſserdem 400 kg auf 1 qm	67,2	8,4	564	78,3	658	10,1	6646	137



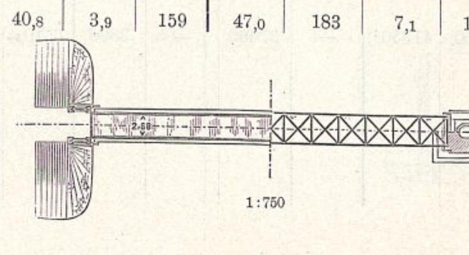
74	**Tunxdorf,** Emsdurchstich, Kil. 224,21, Wirthschaftsweg, sonst wie Nr. 70	2 Seitenöffnungen von je 24,6 m, 1 Mittelöffnung von 66,8 m Lichtweite. Der Ueberbau besteht aus 2 seitlichen in die Mittelöffnung ragenden Kragträgern von je 34,5 m Länge, auf welchen als Mitteltheil ein Parabelträger von 50,0 m Stützweite ruht. Die Fahrbahn besteht über den Seitenöffnungen aus hochkantigem Klinkerpflaster auf Zoreseisen mit Betonfüllung, in der Mittelöffnung aus Bohlenbelag. Die Pfeiler sind aus Ziegelmauerwerk mit Klinkerverblendung hergestellt, die Kanten und Abdeckungen aus Sollinger Sandstein, die Auflager aus Basaltlava. Gründung der Landpfeiler auf je 2 rechteckigen Brunnen, der Strompfeiler auf je 2 kreisförmigen Brunnen mit Betonfüllung.	96 bis 97	Gelber Sand, darunter Darg und grauer Sand	1 Wagen von 6 t, auſserdem 350 kg auf 1 qm	119,0	4,6	547	124	570	10,2	5814	76,0 mittlere Grundfläche der 8 Brunnen



75	Drehbrücke **Lingen,** Kil. 145,50, Chaussee, sonst wie Nr. 70	Die Brückenachse bildet mit der Canallinie einen Winkel von 73°. Zwei Oeffnungen von je 10,7 m Lichtweite rechtwinklig zur Canallinie und 11,2 m Lichtweite in der Straſsenrichtung. Die Brücke ist als gleicharmige Drehbrücke mit Blechträgern nach Schwedlerscher Bauart ausgebildet. Die 4,5 m breite Fahrbahn liegt zwischen den Hauptträgern, 2 je 1,25 m breite Fuſswege auſserhalb derselben auf Kragträgern. Fahrbahn und Fuſswege sind aus Bohlenbelag hergestellt. Die Bewegung der Brücke erfolgt von Hand mittels Stockschlüssels. Die Pfeiler sind aus Ziegelmauerwerk aufgeführt mit Klinkerverblendung. Die Auflager sind aus Basaltlava, die Ecken und Gesimse aus Sandstein hergestellt. Gründung: Beton zwischen Spundwänden. Oberhalb und unterhalb des Mittelpfeilers sind Leitwerke angeordnet.	94 bis 96	Festgelagerter feiner Sand	2 Wagen von je 8,5 t, auſserdem 400 kg auf 1 qm	32,2	7,1	229	44,0	312	5,0	1560	119



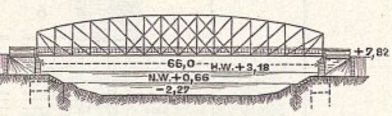
76	Wegebrücke **Rheine,** Kil. 117,25, Privatweg, sonst wie Nr. 70	1 Oeffnung von 40,0 m Lichtweite, Halbparabelträger mit Endverticalen. Die 3 m breite Fahrbahn, welche zugleich dem Fuſsverkehr dient, liegt zwischen den Hauptträgern und besteht aus Bohlenbelag. Pfeiler: Bruchsteinmauerwerk mit Schichtsteinverblendung. Gründung: Betonbett ohne Spundwände.	95 bis 96	Flieſssand	1 Wagen von 10 t, auſserdem 350 kg auf 1 qm	40,8	3,9	159	47,0	183	7,1	1299	66



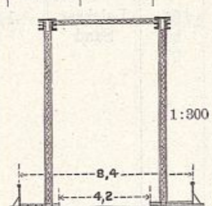
15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
Gewicht des Ueberbaues: a) Hauptträger, b) Zwischenconstruction	Gesamtkosten der Bauanlage nach		Kosten				Kosten der Haupttheile des eigentlichen Bauwerks				Einheitskosten				Bemerkungen zur Höhe der Ausführungskosten	Sonstige Bemerkungen.
	dem Anschlage	der Ausführung	des Grunderwerbs	des eigentlichen Bauwerks	der Nebenanlagen	unter Insgemein	Grundbau einschl. Erdarbeiten u. Wasserhaltung	Pfeiler	Ueberbau	Fahrbahn, Fufswege	des Ueberbaues 1 qm Grundfläche (Spalte 9 u. 24)	des Grundbaues 1 qm Grundfläche (Spalte 14 u. 22)	des eigentlichen Bauwerks für 1 qm Grundfläche d. Brückenbahn (Spalte 11 u. 19)	des eigentlichen Bauwerks für 1 cbm umbauten Raumes (Spalte 13 u. 19)		
t	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ		
a) 36,9 b) 48,4	71 300	42 250[1])	—	37 850	—	4400	9100	6730	19 020	3000	62,8	82,7	102,9	13,1	S. Bem. zu Nr. 13 in dieser Spalte	[1]) Die Kosten des Grunderwerbs, der Erdarbeiten, soweit sie in den Querschnitt des Canals fallen, und der Böschungsbefestigungen im eingeschränkten Canalquerschnitt an den Brücken sind anderweit veranschlagt und verrechnet.
a) 36,8 b) 48,3	66 800	40 980[1])	—	40 210	—	770	10370	8170	19 090	2580	63,0	104,7	109,3	14,8	desgl.	
a) 36,6 b) 47,9	48 000	37 540[1])	—	35 410	—	2130	1950[5])	13 090	17 890	2480	59,0	12,4	95,4	9,6	desgl.	[2]) Die Kosten des Grunderwerbs und der Uferbefestigungen sind anderweit veranschlagt und verrechnet.

Nutzbreite und Lichtweite.

15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
a) 89,2 b) 58,4	95 000	72 770[2])	—	70 030	1810[3])	930	15 050	16 020	32 890	6070	58,3	109,9	106,4	10,5	Ersparnifs infolge niedriger Verdingungspreise namentlich der Eisenarbeiten	[3]) Pflaster der Rampenböschungen und Treppenanlagen. [4]) Davon 6030 ℳ für die Leitwerke, im übrigen Schranken, Geländer, Wegeverlegung usw.

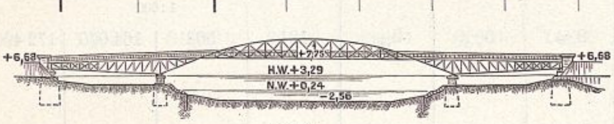


1:1500

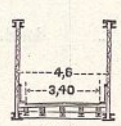


1:300

15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
a) 91,9 b) 65,9	72 500	76 490[2])	—	74 650	360[3])	1480	11 710	6840	50 490	5610	92,3	154,1	131,0	12,8	Ueberschreitung infolge nachträglicher Aenderung des Ueberbaues, wodurch die Eisenmassen vermehrt wurden. Auch war der Einheitspreis d. Eisenarbeiten bei der Verdingung höher als im Anschlag	[5]) Da eine besondere Befestigung des Baugrundes nicht erforderlich war, sind hier nur die Kosten der nach Bem. 1 noch verbleibenden Erdarbeiten eingesetzt.

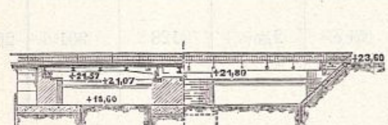


1:1500

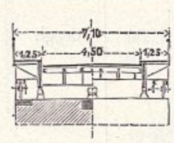


1:300

15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
a) 17,5 b) 23,7	60 000	55 100[2])	—	42 580	11 490[4])	1030	11 530	11 980	15 790	3200	69,0	96,9	136,5	27,3	Ersparnifs infolge niedriger Verdingungspreise	

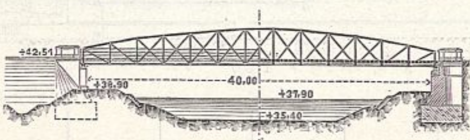


1:750

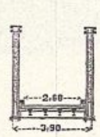


1:150

15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
a) 18,0 b) 18,9	30 000	23 920[2])	—	23 550	—	370	3490	6100	11 440	2520	71,9	52,9	128,7	18,1	desgl.	

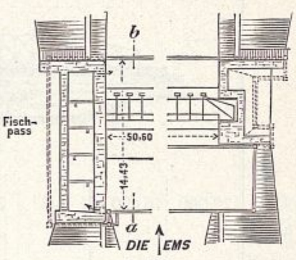


1:750

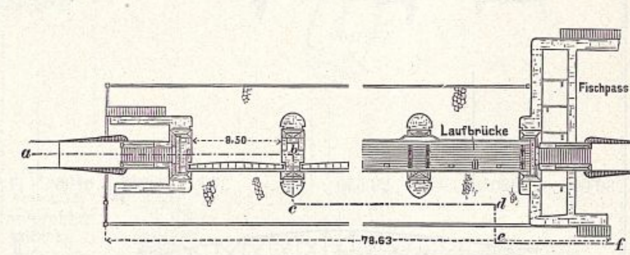


1:300

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Nr.	Gegenstand und Ort des Baues, Flufs. Provincial-Behörde	Anordnung und Bauart	Zeit der Ausführung	Baugrund	Gröfstes Gefälle m	Durchflufsweite zwischen den Pfeilern m	Höhe des Normalstaues über dem Wehrrücken m	Flächeninhalt der Durchflufsöffnung bei Normalstau qm	Grundfläche des Grundbaues qm	Gesamtkosten der Bauanlage nach dem Anschlage ℳ	Gesamtkosten der Bauanlage nach der Ausführung ℳ
22	Schützenwehr: **Nowen,** Netze. Regierung Bromberg.	In allem wie Nr. 21.	96 bis 99	Sand	unbestimmt	25,9	2,25 bei M. W.	58	345	152 500	126 280 [1])
23	**Neuhöfen,** sonst wie Nr. 22.	Desgl.	95 bis 98	desgl.	desgl.	25,9	2,25 bei M. W.	58	345	156 000	134 060 [1])
24	**Dratzig,** sonst wie Nr. 22.	Desgl.	96 bis 99	Feiner Sand	desgl.	25,9	2,25 bei M. W.	58	345	152 000	127 190 [1])
25	Nadelwehr: **Bollingerfähr,** Canalisirte Ems als Theil des Dortmund-Ems-Canals. Ober-Präsidium Münster.	1 Oeffnung von 50,6 m Weite. Der feste Wehrrücken liegt etwa 0,6 m über der mittleren Flufssohle. Gründung: Beton zwischen Spundwänden. Die Uferpfeiler sind aus hart gebrannten Ziegelsteinen hergestellt unter Verwendung von Werksteinen aus Sandstein für die Kanten und Ecken. Der Wehrrücken ist aus Bruchsteinmauerwerk hergestellt unter Verwendung von Werksteinen aus Sandstein für die vortretenden Kanten und Auflager der Wehrböcke. Im linksseitigen Landpfeiler befindet sich ein Fischpafs mit 5 Kammern. Das Sturzbett besteht aus einer Sinkstücklage mit Steinbewurf. (Näheres zu Nr. 25—29 s. Zeitschr. f. Bauw. 1901 S. 573.)	95 bis 97	Leichter Sand	1,80	50,6	2,40	121	695	152 000	238 800 [1])
26	**Versen,** sonst wie Nr. 25.	Der feste Wehrrücken liegt etwa 0,5 m über der mittleren Flufssohle. Fischpafs mit 7 Kammern im linksseitigen Landpfeiler. Sonst wie Nr. 25.	„	desgl.	2,20	50,6	2,40	121	563	164 000	172 400 [1])
27	**Hilter,** sonst wie Nr. 25.	Der feste Wehrrücken liegt etwa 0,7 m über der mittleren Flufssohle. Fischpafs mit 4 Kammern im rechtsseitigen Landpfeiler. Sonst wie Nr. 25.	„	desgl.	1,50	50,6	2,40	121	523	150 000	151 800 [1])
28	**Düthe,** sonst wie Nr. 25.	Der feste Wehrrücken liegt etwa 0,4 m über der mittleren Flufssohle. Fischpafs mit 6 Kammern im rechtsseitigen Landpfeiler. Sonst wie Nr. 25.	„	desgl.	2,15	50,6	2,40	121	550	157 000	157 400 [1])
29	Schützenwehr: **Herbrum,** sonst wie Nr. 25.	6 Oeffnungen von je 8,5 m Weite, 5 Mittelpfeiler je 2,15 m stark. Der feste Wehrrücken liegt etwa in Höhe der mittleren Flufssohle. Die Pfeiler sind aus Klinkermauerwerk, der Wehrrücken aus Bruchsteinmauerwerk hergestellt, unter Verwendung von Werksteinen aus Basaltlava für die Pfeilervorköpfe und vortretenden Kanten sowie die Auflager. Die Wehröffnungen werden durch eiserne Rollschützen von 9,08 m Breite und 2,5 m Höhe geschlossen. Die Bedienung erfolgt von einer 2,80 m breiten eisernen Laufbrücke aus, zu welcher an beiden Landpfeilern angeordnete Treppenanlagen hinaufführen. Zur Entlastung der Winden dienen Gegengewichte. Am rechtsseitigen Landpfeiler ist ein Fischpafs mit 6 Kammern angeordnet. Das Sturzbett besteht aus einer Sinkstücklage mit Steinbewurf.	96 bis 98	desgl.	2,30	51,0	2,50	128	901	264 100	339 400 [1])



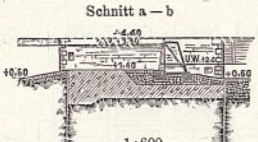
1:600



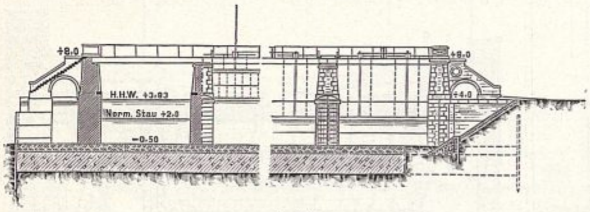
1:600

13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
Kosten				Kosten der Hauptteile des eigentlichen Bauwerks			Einheitskosten				Bemerkungen zur Höhe der Ausführungskosten	Sonstige Bemerkungen.
									des eigentlichen Bauwerks			
des Grunderwerbs und sonst. Entschädigungen	des eigentlichen Bauwerks	der Nebenanlagen	unter Insgemein	Grundbau einschl. Erdarbeiten und Wasserhaltung	Wehrkörper und Pfeiler	Wehrverschlufs m. Beweg.-Vorricht., Laufbrücke usw.	des Grundbaues 1 qm Grundfläche (Spalte 10 u. 17)	des Wehrverschlusses usw. 1 qm Durchflufsöffnung (Sp. 9 u. 19)	1 m lichter Durchflufsweite (Sp. 7 u. 14)	1 qm Durchflufsöffnung (Sp. 9 u. 14)		
ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ		
—	95 240	26 130²)	4910	32 720	29 710	32 810	94,8	565,7	3677,2	1642,1	Ersparnifs infolge niedriger Verdingungspreise	¹) Die Kosten des Grunderwerbs und der Bauleitung sind anderweit veranschlagt und verrechnet.
—	95 780	31 990²)	6289	30 380	31 990	33 410	88,1	576,0	3698,1	1651,4	desgl.	²) Befestigung der Ufer durch Spundwände und Pflaster, Sturzbett, Ufertreppen.
—	91 990	26 800²)	8400	28 380	30 600	33 010	82,3	569,1	3551,7	1586,0	desgl.	³) Ufer- und Sohlenbefestigungen.
—	122 700	64 200³)	51 900	68 800	40 200	13 700	99,0	113,2	2425,1	1014,0	Ueberschreitung infolge nachträglicher Grunddeckungen und Beseitigung von Hochwasserschäden	
—	103 200	31 400³)	37 800	43 600	45 600	14 000	77,4	115,7	2039,5	852,9	desgl.	
—	88 900	36 000³)	26 900	42 000	33 200	13 700	80,3	113,2	1756,9	734,7	desgl.	
—	95 300	41 200³)	20 900	47 100	34 600	13 600	85,6	112,4	1883,6	787,6	desgl.	
—	268 500	49 800³)	21 100	139 400	82 900	46 200	155,0	360,9	5264,7	2097,7	desgl.	

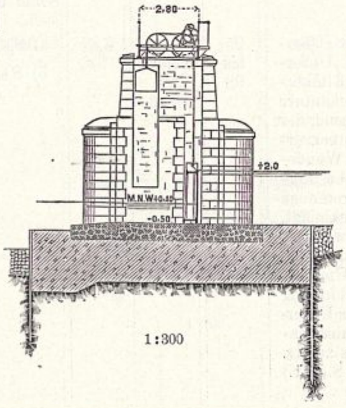
Schnitt a — b



1:600

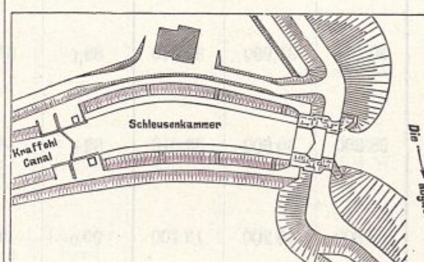


1:600

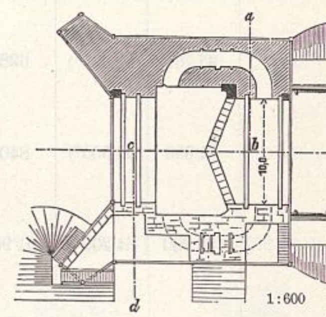


1:300

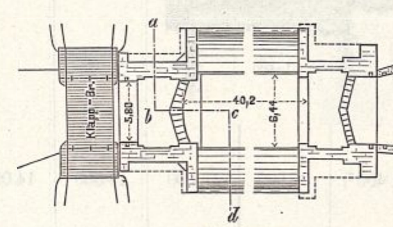
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Nr.	Gegenstand und Ort des Baues, Wasserstraße. Provincial-Behörde	Anordnung und Bauart	Zeit der Ausführung	Baugrund	Größtes Schleusengefälle	Lichte Weite a) in den Häuptern, b) in der Schleusenkammer	Schleusenkammer, nutzbare: Länge	Schleusenkammer, nutzbare: Breite *)	Schleusenkammer, nutzbare: Grundfläche	Innenraum der Kammer und Häupter: Länge	Innenraum der Kammer und Häupter: durchschnittliche Breite	Innenraum der Kammer und Häupter: Grundfläche	Innenraum der Kammer und Häupter: Höhe der Kammermauer über der Kammersohle	Innenraum der Kammer und Häupter: Inhalt	Flächeninhalt des Grundbaues
					m	m	m	m	qm	m	m	qm	m	cbm	qm
30	Deich- und Kammerschleuse: **Zeyer a. Nogat,** Kraffohl-Canal. Regierung Danzig	Neues massives Oberhaupt und Ausbau der Schleusenkammer unter gleichzeitigem Umbau des früheren hölzernen Mittelhauptes als Unterhaupt und Beseitigung des früheren Unterhauptes, wodurch die seitherige Kuppelschleuse in eine einfache Kammerschleuse umgewandelt ist. Das neue Oberhaupt ist aus Stampfbeton mit Klinkerverblendung aufgeführt, unter Verwendung von Granitwerksteinen für die Drempel, Wendenischen und vortretenden Kanten. Gründung: Beton auf Pfählen zwischen Spundwänden. Die Füllung und Entleerung erfolgt durch kurze Umläufe in der Thorkammer des Oberhauptes von je 2,5 qm Querschnitt mit Rollschützenverschluß, außerdem durch Schützen in den Thoren. Die Schleusenkammer ist durch Bohlwerk eingefaßt, ihre Sohle durch ein 0,6 m starkes Betonbett befestigt.	97 bis 98	Lehm und Thon mit Sand gemischt, darunter feiner Sand	3,0	a) 10,0 b) 11,6 i. d. Sohle	87,0	11,8	1027	das Oberhaupt: 16,6	10,0	166	8,50	1411	385
										die Schleusenkammer: 80,0	13,5	1080	6,10 [1])	6588	1080
31	Kammerschleuse: **Torgelow,** Uecker. Regierung Stettin	Kammerschleuse mit geböschten Kammerwänden und massiven Häuptern mit je einem Thorpaar. Die Häupter sind aus Ziegelmauerwerk aufgeführt und mit Eisenklinkern verblendet, die Drempel und Wendenischen aus Granitwerksteinen hergestellt. Gründung: Beton ohne Spundwände. Die im Verhältniß 1 : $^2/_3$ geneigten Kammerwände bestehen aus einer 1 Stein starken Klinkerdecke auf Betonunterlage, die Sohle der Kammer aus Granitpflaster auf Betonbettung. Die Füllung und Entleerung der Kammer erfolgt durch Schützen in den Thoren. Vor dem Oberhaupt ist eine hölzerne Klappbrücke von 5,9 m Lichtweite und 4,4 m Breite hergestellt.	96 bis 97	Fester Thon mit Steinen durchsetzt	3,11	a) 5,80 b) 6,44 i. d. Sohle	40,2	7,0	281	50,5	6,0	303	5,70	1727 [3])	430 [4])
32	**Nowen,** Netze. Regierung Bromberg	Wie Nr. 17.	96 bis 98	Festgelagerter Sand	2,80	a) 9,6 b) oben 10,0 Sohle 9,6	57,4	9,7	557	78,3	10,0	783	5,00	3915	1276
33	**Dratzig,** sonst wie Nr. 32.	Desgl.	97 bis 99	Feiner Sand	3,03	a) 9,6 b) oben 10,0 Sohle 9,6	57,4	9,7	557	78,3	10,0	783	5,30	4150	1276
34	**Neuhöfen,** sonst wie Nr. 32.	Desgl.	96 bis 98	Sand	1,90	a) 9,6 b) oben 10,0 Sohle 9,6	57,4	9,7	557	78,3	10,0	783	3,80	2975	1276
35	**Altenrheine,** Dortmund-Ems-Canal. Ober-Präsidium Münster i. W.	Senkrechte Kammermauern. Der Oberdrempel liegt 3,6 m über dem Unterdrempel. Die Häupter sind aus Klinkermauerwerk aufgeführt, ebenso der untere Theil der Kammermauern, während der obere aus Stampfbeton mit Klinkerverblendung besteht. Drempel und Wendenischen sind aus Basaltwerksteinen hergestellt, die Gewölbe und vortretenden Kanten mit Sandwerksteinen bekleidet. Gründung: Beton zwischen Spundwänden. Eiserne Stemmthore. Die Füllung und Entleerung erfolgt durch lange Umläufe mit Rollschützenverschluß in Verbindung mit kurzen Stichcanälen. Ueber das Unterhaupt führt eine 4 m breite Blechbalkenbrücke mit Bohlenbelag. (Näheres zu Nr. 35—54 s. Zeitschr. f. Bauw. 1901 S. 431.)	95 bis 98	Festgelagerter Sand	3,60	a) 8,60 b) 8,60	67,0	8,6	576	86,4	8,6	743	6,60 [2])	4904	1561



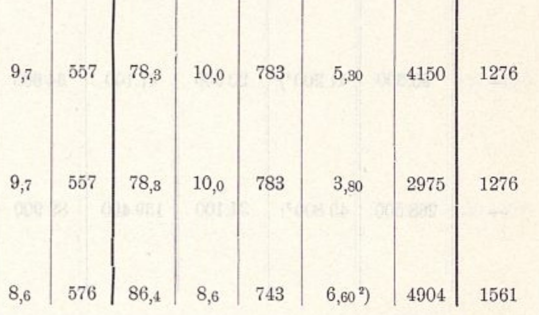
1:2500



1:600

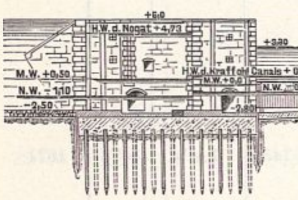


1:600

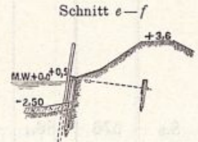


1:600

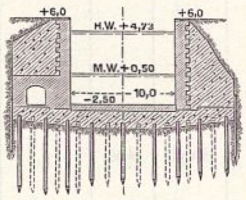
17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
Gesamtkosten der Bauanlage nach		Kosten				Kosten der Hauptheile des eigentlichen Bauwerks			Einheitskosten			Bemerkungen zur Höhe der Ausführungskosten	Sonstige Bemerkungen.
dem Anschlage	der Ausführung	des Grunderwerbs	des eigentlichen Bauwerks	der Nebenanlagen	unter Insgemein	Grundbau einschl. Erdarbeiten und Wasserhaltung	Kammerwände und Häupter	Schleusenthore, Umlaufschützen u. dgl.	des Grundbaues 1 qm Grundfläche (Sp. 16 u. 23)	des eigentlichen Bauwerks 1 qm Grundfläche des Innenraumes (Sp. 13 u. 20)	des eigentlichen Bauwerks 1 cbm Inhalt des Innenraumes (Sp. 15 u. 20)		*) Gemessen 0,4 m über der Kammersohle.
ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ		
		das Oberhaupt											
250 000	247 840	—	111 340	—	—	35 850	50 810	24 680	93,1	670,7	78,9	—	
		die Schleusenkammer											
		—	23 680	—	—	9260	14 420	—	—	21,9	3,6		
		zus.	135 020	83 930 [7])	28 890								
65 000	64 620	—	47 380	6680 [8])	10 560	12 340	27 530	7510	28,7	156,4	27,4	—	
195 000	163 260 [5])	—	157 420	—	5840	75 170	60 970	21 280	58,9	201,0	40,2	Ersparnifs infolge niedriger Verdingungspreise	
199 000	167 150 [5])	—	155 950	—	11 200	67 840	65 890	22 220	53,2	199,2	37,6	desgl.	
175 000	172 970	20 440 [6])	144 910	—	7620	81 680	48 490	14 740	64,0	185,1	48,7	desgl.	
399 000	300 930 [5])	—	269 840	6050 [9])	25 040	104 840	136 740	28 260	67,2	363,2	55,0	desgl.	



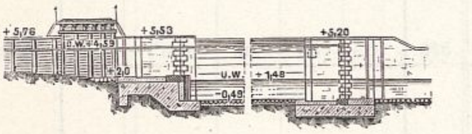
1:600

Schnitt e—f


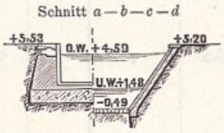
1:600

Schnitt a—b—c—d


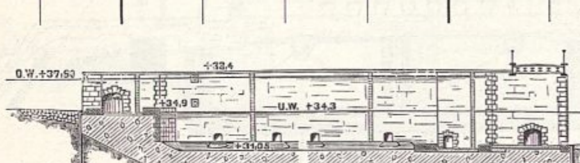
1:600



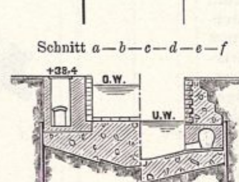
1:600

Schnitt a—b—c—d


1:600



1:600

Schnitt a—b—c—d—e—f


1:600

[1]) Höhe der Kammerdeiche über der Kammersohle.

[2]) Ueber Betonoberkante an der Kammermauer.

[3]) Unter Vernachlässigung des höher liegenden Oberdrempels.

[4]) Betonbett der beiden Häupter 193 qm, Kammersohle 240 qm.

[5]) Die Kosten des Grunderwerbs und der Bauleitung sind anderweit veranschlagt und verrechnet.

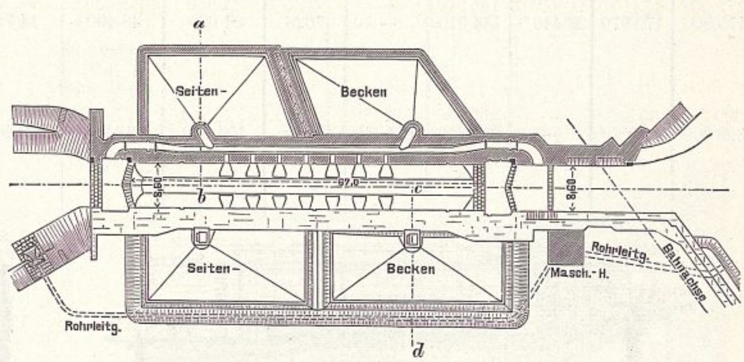
[6]) Der Grunderwerb war im Kostenanschlage nicht vorgesehen.

[7]) Für den Umbau des Unterhauptes 14 400 ℳ, den Vorhafen 10 500 ℳ, die Deichverlegung, Schleuseneinfahrt und Baggerarbeiten 59 000 ℳ.

[8]) Klappbrücke, Bohlwerke und Uferbefestigungen.

[9]) 2050 ℳ für den eisernen Ueberbau der Brücke, der Rest für Grundbettbefestigung.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Nr.	Gegenstand und Ort des Baues, Wasserstrafse. Provincial-Behörde	Anordnung und Bauart	Zeit der Ausführung	Baugrund	Gröfstes Schleusengefälle	Lichte Weite a) in den Häuptern, b) in der Schleusenkammer	Schleusenkammer, nutzbare			Innenraum der Kammer und Häupter					Flächeninhalt des Grundbaues
							Länge	Breite*)	Grundfläche	Länge	durchschnittliche Breite	Grundfläche	Höhe der Kammermauer über der Kammersohle	Inhalt	
					m	m	m	m	qm	m	m	qm	m	cbm	qm
36	Kammerschleuse: **Bergeshövede,** Dortmund-Ems-Canal. Ober-Präsidium Münster	Der Oberdrempel liegt 4,10 m höher als der Unterdrempel. Die Drempel, Wendenischen, Gewölbe und vortretenden Kanten sowie der Vor- und Abfallboden sind aus Sandwerksteinen hergestellt. Im übrigen wie Nr. 35. Ueber das Unterhaupt führt eine 4,3 m breite Blechbalkenbrücke mit Bohlenbelag.	95 bis 98	Festgelagerter Sand	4,60	a) 8,60 b) 8,60	67,0	8,6	576	86,4	8,6	743	7,60[1])	5647	1673
37	**Bevergern,** sonst wie Nr. 36	Der Oberdrempel liegt 4,0 m höher als der Unterdrempel. Im übrigen wie Nr. 35. Eine Brücke über die Schleuse ist nicht vorhanden.	„	desgl.	4,50	„	67,0	8,6	576	86,4	8,6	743	7,50[1])	5573	1671
38	**Rodde,** sonst wie Nr. 36	Der Oberdrempel liegt 3,8 m höher als der Unterdrempel. Im übrigen wie Nr. 35.	„	desgl.	3,80	„	67,0	8,6	576	86,4	8,6	743	6,80[1])	5052	1578
39	**Venhaus,** sonst wie Nr. 36	Der Oberdrempel liegt 3,50 m höher als der Unterdrempel. Im übrigen wie Nr. 35.	„	desgl.	3,50	„	67,0	8,6	576	86,4	8,6	743	6,50[1])	4830	1561
40	**Hesselte,** sonst wie Nr. 36	Der Oberdrempel liegt 3,4 m höher als der Unterdrempel. Im übrigen wie Nr. 35. Blechbalkenbrücke mit Bohlenbelag über das Unterhaupt.	94 bis 95	desgl.	3,40	„	67,0	8,6	576	86,4	8,6	743	6,40[1])	4755	1532
41	**Münster.** sonst wie Nr. 36	Senkrechte Kammerwände, beiderseits zwei Sparbecken. Der Oberdrempel liegt 6,2 m über dem Unterdrempel. Die Häupter und die Kammerwände sind aus Bruchsteinmauerwerk aufgeführt mit Schichtsteinverblendung und Verwendung von Basaltwerksteinen für die Drempel, Wendenischen und vortretenden Kanten. Gründung: Beton ohne Spundwände. Die Sohlen und Seitenwände der Sparbecken sind mit Bruchsteinmauerwerk bekleidet, der Kern der Zwischenmauern besteht aus Stampfbeton. Die Füllung und Entleerung der Sparbecken und der Schleusenkammer wird durch durchgehende Umlaufcanäle mit Stichcanälen bewirkt. Zum Verschlufs dienen Roll- und Cylinderschütze. Die Bewegung der eisernen Stemmthore, der Schützen und Einfahrtsspille geschieht durch Dynamomaschinen, welche durch ein mit dem Schleusengefälle arbeitende Turbine gespeist werden. Ueber das Unterhaupt führen im schiefen Winkel eine zweigleisige Eisenbahnbrücke und eine 4,5 m breite Feldwegbrücke. Zur Vermeidung späterer Störungen ist zugleich mit dem Bau der Schleuse das Unterhaupt einer zweiten Schleuse mit der über dasselbe führenden Brücke ausgeführt.	95 bis 98	Fester Mergelfels	6,70	„	67,0	8,6	576	105,4	8,6	906	9,50[1])	8607	2003



1:1200

17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
Gesamtkosten der Bauanlage nach		Kosten				Kosten der Haupttheile des eigentlichen Bauwerks			Einheitskosten			Bemerkungen zur Höhe der Ausführungskosten	Sonstige Bemerkungen.
dem Anschlage	der Ausführung	des Grunderwerbs	des eigentlichen Bauwerks	der Nebenanlagen	unter Insgemein	Grundbau einschl. Erdarbeiten und Wasserhaltung	Kammerwände und Häupter	Schleusenthore, Umlaufschützen u. dgl.	des Grundbaues 1 qm Grundfläche (Sp. 16 u. 23)	des eigentlichen Bauwerks 1 qm Grundfläche des Innenraumes (Sp. 13 u. 20)	des eigentlichen Bauwerks 1 cbm Inhalt des Innenraumes (Sp. 15 u. 20)		*) Gemessen 0,4 m über der Kammersohle.
ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	
430000	300760[2])	—	274730	2050[3])	23980	99470	144090	31170	59,5	369,8	48,7	Ersparniſs infolge niedriger Verdingungspreise sowie durch unentgeltliche Lieferung von Werksteinen und Kleinschlag aus fiscalischen Steinbrüchen	
430000	308390[2])	—	294880	2740[4])	10770	119520	145540	29820	71,5	396,9	52,9	desgl.	
393000	316770[2])	—	278880	5900[5])	31990[8])	132430	118890	27560	83,9	375,3	55,2	Ersparniſs infolge niedriger Verdingungspreise	
399000	301520[2])	—	263370	6050[5])	32100	105000	134480	23890	67,3	354,5	54,5	desgl.	
310000	226650[2])	—	208240	8080[6])	10330	71720	108730	27790	46,8	280,3	43,8	desgl.	
⟨— die erste Schleuse —⟩												—	
678000	668000[2])	—	581400	45100[7])	41500[9])	114100	317100[10])	150200[11])	57,0	641,7	67,5		
⟨— das Unterhaupt der zweiten Schleuse —⟩													
132000	118000[2])	—	110000	—	8000								

[1]) Ueber Betonoberkante an der Kammermauer.

[2]) Die Kosten des Grunderwerbs und der Bauleitung sind anderweit veranschlagt und verrechnet.

[3]) Für den eisernen Ueberbau der Brücke.

[4]) Für Grundbettbefestigung.

[5]) 2050 ℳ für den eisernen Ueberbau der Brücke, der Rest für Grundbettbefestigung.

[6]) 3180 ℳ für den eisernen Ueberbau der Brücke, der Rest für Grundbettbefestigung.

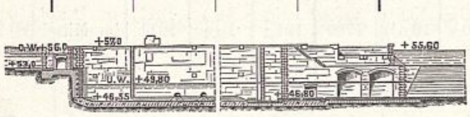
[7]) Davon 2000 ℳ für Grundbettbefestigung, 43100 ℳ für den Ueberbau der Eisenbahn- und Wegebrücken über beide Unterhäupter.

[8]) Darunter 17160 ℳ für Anlage und Wiederbeseitigung des Anschluſsgleises an die Eisenbahn bei Hörstel.

[9]) Ohne die anderweit verrechnete zeitweilige Umlegung der Eisenbahngleise.

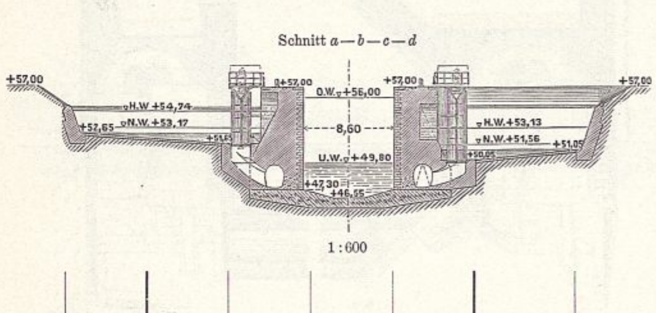
[10]) Einschlieſslich der Einfassungen der Sparbecken.

[11]) Einschlieſsl. der 114500 ℳ erfordernden Maschinenanlage und elektrischen Betriebseinrichtung.



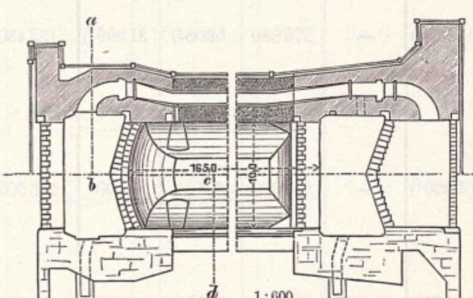
1:1200

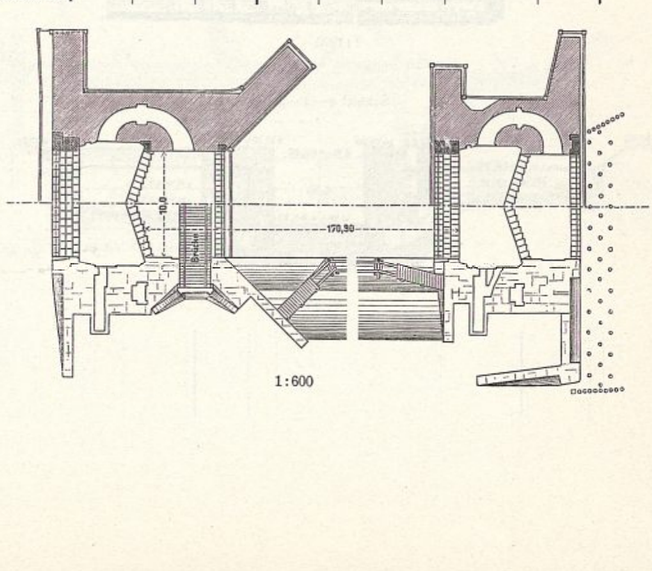
Schnitt a—b—c—d



1:600

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Nr.	Gegenstand und Ort des Baues, Wasserstraße. Provincial-Behörde	Anordnung und Bauart	Zeit der Ausführung	Baugrund	Größtes Schleusengefälle	Lichte Weite a) in den Häuptern, b) in der Schleusenkammer	Schleusenkammer, nutzbare			Innenraum der Kammer und Häupter					Flächeninhalt des Grundbaues
							Länge	Breite*)	Grundfläche	Länge	durchschnittliche Breite	Grundfläche	Höhe der Kammermauer über der Kammersohle	Inhalt	
					m	m	m	m	qm	m	m	qm	m	cbm	qm
42	Kammerschleuse **Gleesen,** Dortmund-Ems-Canal. Ober-Präsidium Münster	Senkrechte Kammerwände, beiderseits 2 Sparbecken. Der Oberdrempel liegt 6,1 m über dem Unterdrempel. Die Häupter sind aus Ziegelmauerwerk mit Klinkerverblendung aufgeführt, die Kammerwände aus Bruchsteinmauerwerk. Die Drempel, Wendenischen und vortretenden Kanten sind aus Basaltwerksteinen hergestellt. Gründung: Beton zwischen Spundwänden. Die Sohlen und Seitenwände der Sparbecken sind mit einer 0,50 m starken Betonschicht bekleidet auf einer gleich starken Unterlage von Magerbeton. Sonst in allem wie Nr. 41. Ueber das Unterhaupt führt eine 4,5 m breite Wegebrücke.	95 bis 96	Festgelagerter grober Sand	6,20	a) 8,60 b) 8,60	67,0	8,6	576	88,4	8,6	760	9,20²)	6992	2468
43	Schleppzugschleuse: **Teglingen,** sonst wie Nr. 42	Steile Kammerwände. Der Oberdrempel liegt 2,8 m höher als der Unterdrempel. Die Häupter sind aus Klinkermauerwerk hergestellt unter Verwendung von Basaltwerksteinen für die Drempel, Wendenischen und vorspringenden Kanten. Die Kammermauern im unteren Theile aus Stampfbeton mit Bruchsteinverkleidung. Gründung: Beton zwischen Spundwänden. Eiserne Stemmthore. Füllung und Entleerung durch lange Umläufe von je 2,6 qm Querschnitt mit kurzen Stichcanälen und Rollschützenverschlufs.	94 bis 97	Feiner Sand	3,30	a) 10,0 b) 10,0 i. d. Sohle	165,0	10,0	1650	187,3	10,0	1873	6,00²)	11 238	3622
44	**Varloh,** sonst wie Nr. 42	Der Oberdrempel liegt 2,7 m höher als der Unterdrempel. Im übrigen wie Nr. 43. Ueber das Unterhaupt führt eine Blechbalkenbrücke mit Bohlenbelag.	94 bis 97	Leichter Sand	3,67	a) 10,00 b) 10,00 i. d. Sohle	165,0	10,0	1650	187,3	10,0	1873	6,40²)	11 987	3632
45	**Meppen,** sonst wie Nr. 42	Der Oberdrempel liegt 3,7 m höher als der Unterdrempel. Im übrigen wie Nr. 43.	94 bis 97	desgl.	4,30	a) 10,00 b) 10,00 i. d. Sohle	165,0	10,0	1650	187,3	10,0	1873	6,90²)	12 924	3636
46	**Hanekenfähr,** sonst wie Nr. 42	Geböschte Kammerwände. Beide Drempel liegen in gleicher Höhe. Das Oberhaupt ist um 0,6 m höher geführt als der übrige Theil. Die Häupter sind aus Klinkermauerwerk hergestellt unter Verwendung von Basaltwerksteinen für die Drempel, Wendenischen und vortretenden Kanten. Gründung: Beton zwischen Spundwänden. Die im Verhältnifs 1:1 geneigten Kammerböschungen sind mit Sandsteinpflaster auf Schotterunterlage, die Kammersohle mit Bruchsteinpflaster befestigt. In der Linie des Böschungsfufses ist auf jeder Seite der Kammer ein Leitwerk aus 0,36 m starken Rundpfählen nebst einem 1,0 m breiten Laufsteg angeordnet. Eiserne Stemmthore. Die Füllung und Entleerung erfolgt durch kurze Umläufe in den Häuptern von je 3,26 qm Querschnitt mit Rollschützenverschlufs. Am Unterhaupt ist ein Sturzbett aus Senkfaschinen mit Steinpackung hergestellt. Ueber das Oberhaupt führt eine Blechbalkenbrücke mit Bohlenbelag.	94 bis 96	Block-Lehm, darunter theils Sand, theils Kies mit Lehm	1,50	a) 10,00 b) 10,00 i. d. Sohle	170,9	10,0¹)	1709	191,1	10,0	1911	im Mittel 5,60	10 702	2430³)





17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29
Gesamtkosten der Bauanlage nach		Kosten				Kosten der Haupttheile des eigentlichen Bauwerks			Einheitskosten			Bemerkungen zur Höhe der Ausführungskosten
dem Anschlage	der Ausführung	des Grunderwerbs	des eigentlichen Bauwerks	der Nebenanlagen	unter Insgemein	Grundbau einschl. Erdarbeiten und Wasserhaltung	Kammerwände und Häupter	Schleusenthore, Umlaufschützen u. dgl.	des Grundbaues 1 qm Grundfläche (Sp. 16 u. 23)	des eigentlichen Bauwerks 1 qm Grundfläche des Innenraumes (Sp. 13 u. 20)	des eigentlichen Bauwerks 1 cbm Inhalt des Innenraumes (Sp. 15 u. 20)	
ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	
660 000	663 570[4])	—	624 530	17 440[5])	21 600	193 490	291 870[7])	139 170[8])	78,4	821,8	89,3	Ueberschreitung infolge Mehrkosten der mechanischen Betriebseinrichtung trotz bedeutender Ersparnisse durch niedrige Verdingungspreise bei den übrigen Arbeiten
560 000	497 300[4])	—	479 500	—[6])	17 800	271 400	176 500	31 600	74,9	256,0	42,7	Ersparnifs infolge niedriger Verdingungspreise
650 000	531 900[4])	—	502 700	—[6])	29 200	276 100	190 800	35 800	76,0	268,4	41,9	desgl.
617 000	520 400[4])	—	501 900	—[6])	18 500	279 700	183 100	39 100	76,9	268,0	38,8	desgl.
430 000	346 000[4])	—	283 800	—[6])	62 200	99 300	138 900	45 600	40,9	148,5	26,5	desgl.

30

Sonstige Bemerkungen.

*) Gemessen 0,4 m über der Kammersohle.

[1]) Zwischen den Leitwerken.

[2]) Ueber Betonoberkante an der Kammermauer.

[3]) Betonbett der beiden Häupter 820 qm, Kammersohle 1610 qm.

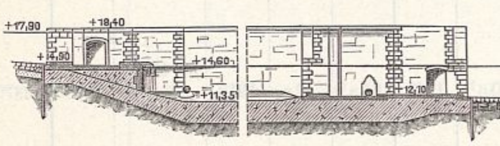
[4]) Die Kosten des Grunderwerbs und der Bauleitung sind anderweit veranschlagt und verrechnet.

[5]) Davon 10 790 ℳ für Grundbettbefestigung, 3300 ℳ für den Ueberbau der eisernen Brücke, 1350 ℳ für Leitwerke, 2000 ℳ für den Luftdruckpegel.

[6]) Die Grundbett- und Böschungsbefestigungen in den Vorhäfen und sonstige Nebenanlagen sind anderweit veranschlagt und verrechnet.

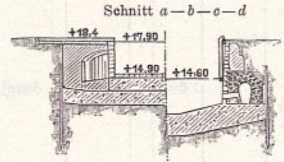
[7]) Einschließlich der Einfassungen der Sparbecken.

[8]) Einschließlich der 96 580 ℳ erfordernden Maschinenanlage und elektrischer Betriebseinrichtung.

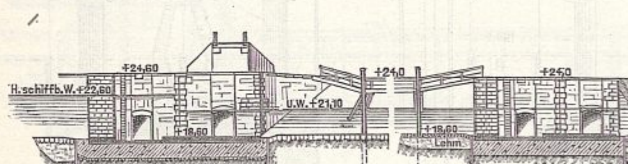


1:600

Schnitt a—b—c—d



1:600



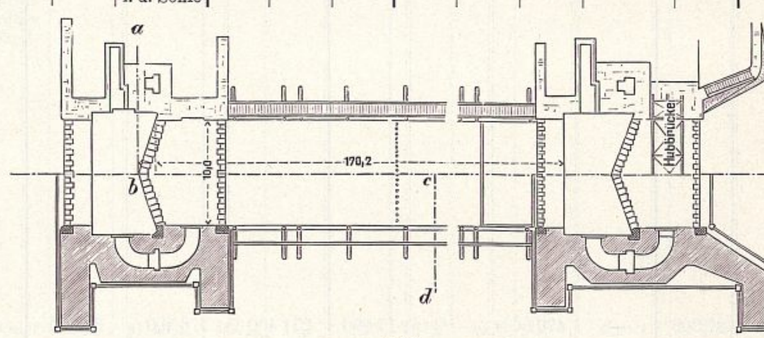
1:600

Schnitt durch die Kammer



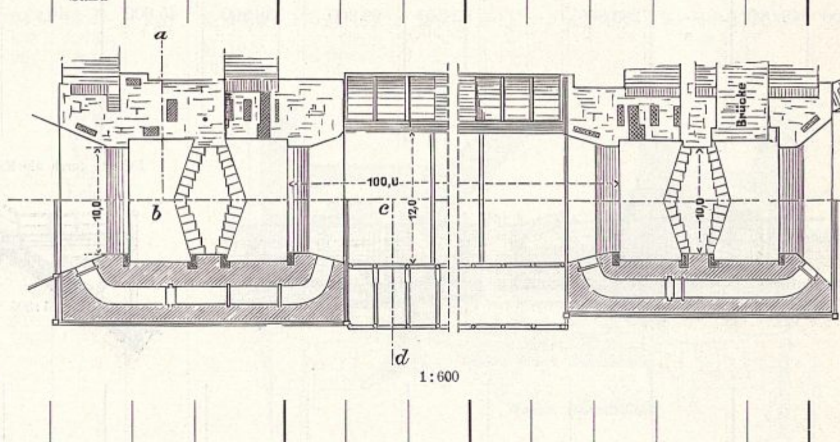
1:300

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Nr.	Gegenstand und Ort des Baues, Wasserstraſse. Provincial-Behörde	Anordnung und Bauart	Zeit der Ausführung	Baugrund	Gröſstes Schleusengefälle	Lichte Weite a) in den Häuptern, b) in der Schleusenkammer	Schleusenkammer, nutzbare: Länge	Breite*)	Grundfläche	Innenraum der Kammer und Häupter: Länge	durchschnittliche Breite	Grundfläche	Höhe der Kammermauer über der Kammersohle	Inhalt	Flächeninhalt des Grundbaues
					m	m	m	m	qm	m	m	qm	m	cbm	qm
47	Schleppzugschleuse: **Bollingerfähr,** Dortmund-Ems-Canal. Ober-Präsidium Münster	Geböschte Kammerwände. Beide Drempel liegen in gleicher Höhe. Das Oberhaupt ist um 0,2 m höher geführt als der übrige Theil. Anordnung und Bauart im übrigen wie bei Nr. 46 mit Ausnahme der etwas abweichenden Grundriſsanordnung der Häupter. Auch sind die Böschungen der Kammerwände durch Basaltsteinpflaster auf Schotterunterlage mit vorgesetzter Rundpfahlwand und die Kammersohle durch eine Faschinenlage mit Steinpackung befestigt. Zur Füllung und Entleerung dienen auſser den kurzen Umläufen Klappschützen in den eisernen Thoren. Das Sturzbett am Unterhaupt besteht zwischen den Flügelmauern aus einem Betonbett, im übrigen aus einer Faschinenlage mit Steinpackung. Die über das Unterhaupt führende 2,5 m breite eiserne Hubbrücke ist anderweit veranschlagt und verrechnet.	94 bis 96	Leichter Sand	1,80	a) 10,00 b) 10,00 i. d. Sohle	170,2	10,0[2])	1702	191,8[3])	10,0	1918	im Mittel 6,50	12467	2385[4])



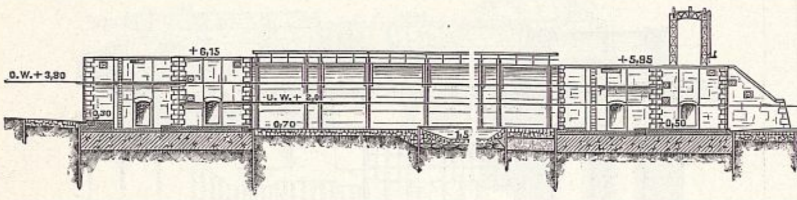
1:600

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
48	**Hüntel,** sonst wie Nr. 47	Das Oberhaupt ist um 0,6 m höher geführt als der übrige Theil. Sonst wie Nr. 47. Die über das Unterhaupt führende Blechbalkenbrücke ist anderweit veranschlagt und verrechnet.	„	desgl.	2,90	a) 10,00 b) 10,00 i. d. Sohle	170,2	10,0[2])	1702	191,8[3])	10,0	1918	im Mittel 7,60	14577	2476[5])
49	**Hilter,** sonst wie Nr. 47	Das Oberhaupt ist um 0,4 m höher geführt als der übrige Theil. Sonst wie Nr. 47. Blechbalkenbrücke über das Unterhaupt wie bei Nr. 48.	„	desgl.	1,50	desgl.	170,2	10,0[2])	1702	191,8[3])	10,0	1918	im Mittel 6,10	11700	2379[6])
50	**Düthe,** sonst wie Nr. 47	Wie Nr. 49.	„	desgl.	2,20	desgl.	170,2	10,0[2])	1719	191,8[3])	10,0	1918	im Mittel 6,70	12851	2421[7])
51	**Herbrum,** sonst wie Nr. 47	Desgl., doch ist eine Brücke nicht vorhanden.	95 bis 97	desgl.	2,15	desgl.	170,2	10,0[2])	1702	191,8[3])	10,0	1918	im Mittel 6,80	13042	2407[8])
52	Seeschleuse: **Oldersum,** Dortmund-Ems-Canal. Strecke: Oldersum-Emden. Regierung Aurich	Geböschte Kammerwände, beide Drempel liegen in gleicher Höhe. Die Häupter, in welchen je 1 Fluth- und Ebbethorpaar angeordnet sind, sind aus Klinkermauerwerk aufgeführt und auf Beton zwischen Spundwänden gegründet. Für die Drempel, Wendenischen und Abdeckplatten sind Basaltwerksteine, für die Eckverkleidungen, Einfassungen der Umläufe usw. Sandwerksteine verwandt. Die im Verhältniſs 1:1 geneigten Kammerwände sind durch Basaltpflaster auf Schotterunterlage, die Kammersohle durch Bruchsteinpflaster auf Schotter und Packwerkunterlage befestigt. In der Linie des Böschungsfuſses ist ein hölzernes Leitwerk mit Laufsteg angeordnet. Die Füllung und Entleerung erfolgt durch kurze Umläufe in den Häuptern von je 3,5 qm Querschnitt mit Roll- und Gleitschützenverschluſs. Eiserne Stemmthore. Die Ebbethore haben zur Spülung des Auſsencanals Schützöffnungen von je 9,6 qm Querschnitt, welche durch hölzerne Rollschütze geschlossen werden. An beiden Häuptern sind Sturzbetten aus Senkfaschinen mit Steinbelastung hergestellt. Ueber das Binnenhaupt führt eine 5 m breite eiserne Landstraſsenbrücke mit Bohlenbelag.	94 bis 97	Klei, Pulvererde, darunter Sand	2,80[1])	a) 10,00 b) Sohle 12,00	100,0	12,0[2])	1200	142,0	11,3	1605	in den Häuptern 8,30 in der Kammer 6,50	11330	2270[9])

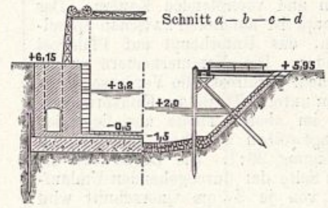


1:600

17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29
Gesamtkosten der Bauanlage nach		Kosten				Kosten der Hauptheile des eigentlichen Bauwerks			Einheitskosten			
									des Grundbaues 1 qm Grundfläche (Sp. 16 u. 23)	des eigentlichen Bauwerks		Bemerkungen zur Höhe der Ausführungskosten
dem Anschlage	der Ausführung	des Grunderwerbs	des eigentlichen Bauwerks	der Nebenanlagen	unter Insgemein	Grundbau einschl. Erdarbeiten und Wasserhaltung	Kammerwände und Häupter	Schleusenthore, Umlaufschützen u. dgl.		1 qm Grundfläche des Innenraumes (Sp. 13 u. 20)	1 cbm Inhalt des Innenraumes (Sp. 15 u. 20)	
ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	
352000	317000[10])	—	293400	—[11])	23600	90800	162200	40400	38,1	153,0	23,5	Ersparnifs infolge niedriger Verdingungspreise

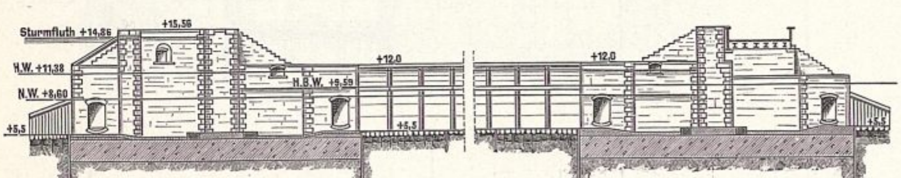


1:600

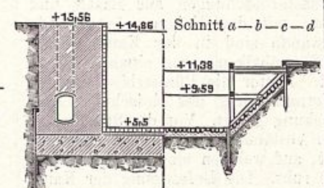


1:300

390000	382700[10])	—	322600	—[11])	60100	105400	174900	42300	42,6	168,2	22,1	desgl.
339000	278100[10])	—	267800	—[11])	10300	78100	150800	38900	32,8	139,6	22,9	desgl.
357000	312300[10])	—	303300	—[11])	9000	85700	176400	41200	35,4	158,1	23,6	desgl.
390000	340500[10])	—	327200	—[11])	13300	128500	163700	35000	53,4	170,6	25,1	desgl.
455000	426900[10])	—	360220	44240[12])	22440	123280	173200	63740	54,3	224,4	31,8	desgl.



1:600



1:600

30 — Sonstige Bemerkungen.

*) Gemessen 0,4 m über der Kammersohle.

1) Bei gewöhnlichem Hochwasser in der Ems und Niedrigwasser im Seitencanal.

2) Zwischen den Leitwerken.

3) Ohne die schrägen Flügel am Unterhaupt.

4) Betonbett der beiden Häupter 783 qm, Kammersohle 1602 qm.

5) Betonbett der beiden Häupter 873 qm, Kammersohle 1602 qm.

6) Betonbett der beiden Häupter 777 qm, Kammersohle 1602 qm.

7) Betonbett der beiden Häupter 819 qm, Kammersohle 1602 qm.

8) Betonbett der beiden Häupter 805 qm, Kammersohle 1602 qm.

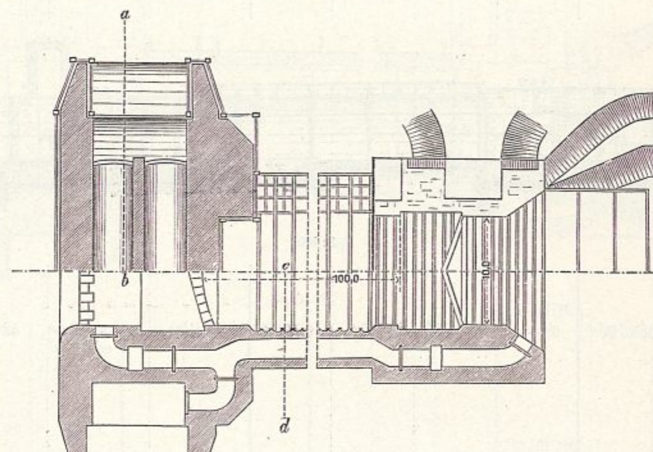
9) Betonbett beider Häupter 1180 qm, Kammersohle 1090 qm.

10) Die Kosten des Grunderwerbs und der Bauleitung sind anderweit veranschlagt und verrechnet.

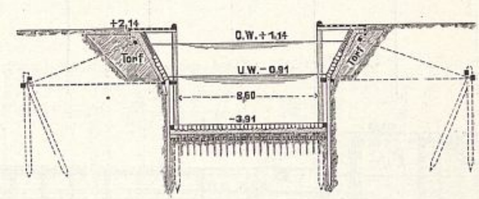
11) Die Grundbett- und Böschungsbefestigungen in den Vorhäfen und sonstige Nebenanlagen sind anderweit veranschlagt und verrechnet.

12) Strafsenbrücke, Deichverlegung, Pflasterarbeiten usw.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Nr.	Gegenstand und Ort des Baues, Wasserstraße. Provincial-Behörde	Anordnung und Bauart	Zeit der Ausführung	Baugrund	Gröfstes Schleusengefälle	Lichte Weite a) in den Häuptern, b) in der Schleusenkammer	Schleusenkammer, nutzbare			Innenraum der Kammer und Häupter					Flächeninhalt des Grundbaues
							Länge	Breite*)	Grundfläche	Länge	durchschnittliche Breite	Grundfläche	Höhe der Kammermauer über der Kammersohle	Inhalt	
					m	m	m	m	qm	m	m	qm	m	cbm	qm
53	Kammerschleuse: **Borssum,** Dortmund-Ems-Canal, Strecke: Oldersum-Emden. Regierung Aurich	Steile Kammerwände. Der Oberdrempel liegt 2,05 m höher als der Unterdrempel. Die Häupter sind aus Klinkermauerwerk hergestellt unter Verwendung von Basaltwerksteinen für die Drempel, Wendenischen und vortretenden Kanten. Das Oberhaupt ist auf Beton zwischen Spundwänden, das Unterhaupt auf Pfahlrost gegründet. Die Kammermauern ruhen auf hohem Pfahlrost, die Vorderseite besteht im unteren Theile aus Klinkermauerwerk, im oberen Theile aus liegenden Kappengewölben zwischen I-Eisen mit der Neigung 20:1. Die Decke und die hintere Seite der durchgehenden Umlaufcanäle von je 3,5 qm Querschnitt wird durch I-Eisen mit Bohlenbekleidung auf Betonabdeckung begrenzt. Der aus eichenen Bohlen hergestellte Boden hat 5 cm weite Fugen zum Durchlassen des Wassers. Der hintere Abschlufs wird durch eine Spundwand gebildet. Die Kammersohle besteht aus Bruchsteinpflaster auf Ziegelbrocken und Buschunterlage zwischen in die Sohle eingebetteten Spannbalken. Der Verschlufs der Umläufe erfolgt theils durch Rollschützen, theils durch Drehschützen. Unter dem Oberhaupt wird der Emder Vorfluthcanal mittels eines Dükers von 24 qm Durchflufsquerschnitt durchgeführt. Die Abdeckung der beiden Düköröffnungen besteht aus I-Eisen mit dazwischen geschobenen Basaltplatten. Ueber das Unterhaupt führt eine 5 m breite Strafsenbrücke mit Parallelträgern und Bohlenbelag.	96 bis 97	Klei und Darg, darunter Sand	3,15	a) 10,00 b) 10,00	100,0	10,0	1000	127,6	10,0	1276	6,1	7784[1])	2650[2])
54	**Emden,** Verbindungscanal zwischen dem Ems-Jade-Canal und dem Dortmund-Ems-Canal, sonst wie Nr. 53	3 gemauerte Häupter, deren Drempel in gleicher Höhe liegen. Durch das Mittelhaupt wird die Schleuse in zwei Kammern von 44 und 18 m Nutzlänge getheilt. Die Häupter sind aus Ziegelmauerwerk aufgeführt mit Klinkerverblendung und Werksteinen für die Wendenischen und vortretenden Kanten. Die Drempel sind aus Eichenholz hergestellt. Gründung: Pfahlrost. Unter jedem Haupt sind 3 Querspundwände angeordnet. Die Kammerwände bestehen bis Unterwasserhöhe aus verankerten Spundwänden, darüber aus Pflasterböschungen aus Basalt und Klinkern mit der Neigung 1:½. Die Spundwände sind in der Kammersohle durch Spannbalken gegen einander abgespreizt. Hinter die Pflasterböschung ist zur Verminderung des Erdschubes eine Torfpackung gelegt. Vor die Spundwand sind in Abständen von 2 m Streichpfähle gesetzt, auf welchen eine hölzerne Laufbrücke ruht. Die Befestigung der Kammersohle besteht aus Basaltpflaster auf einer Unterlage von Ziegelbrocken und Senkfaschinen. Die Füllung und Entleerung der Kammer erfolgt durch Schieberschützen in den eisernen Thoren.	98 bis 00	Klei, darunter Darg, Thon z. Th. mit Sand gemischt	2,30	a) 8,60 b) 8,60	67,0	8,6 zwischen den Streichpfählen	576	82,4	8,6	709	6,05	4289	Die Häupter allein 507

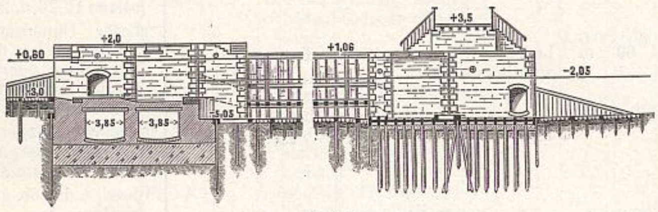


1:600



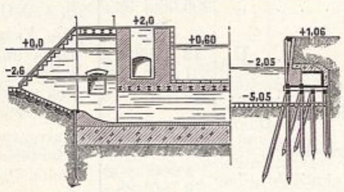
1:400

17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
Gesamtkosten der Bauanlage nach		Kosten				Kosten der Hauptheile des eigentlichen Bauwerks			Einheitskosten			Bemerkungen zur Höhe der Ausführungskosten	Sonstige Bemerkungen. *) Gemessen 0,4 m über der Kammersohle.
dem Anschlage	der Ausführung	des Grunderwerbs	des eigentlichen Bauwerks	der Nebenanlagen	unter Insgemein	Grundbau einschl. Erdarbeiten und Wasserhaltung	Kammerwände und Häupter	Schleusenthore, Umlaufschützen u. dgl.	des Grundbaues 1 qm Grundfläche (Sp. 16 u. 23)	des eigentlichen Bauwerks 1 qm Grundfläche des Innenraumes (Sp. 13 u. 20)	des eigentlichen Bauwerks 1 cbm Inhalt des Innenraumes (Sp. 15 u. 20)		
ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ		
567 000	504 980 [3])	—	467 030	34 240 [5])	3710	243 940 [7])	187 240	35 850	92,1	366,0	60,0	Ersparnifs infolge niedriger Verdingungspreise	
292 000	275 000	16 000 [4])	183 500	51 000 [6])	24 500	81 300 [8])	76 200	26 000	Die Häupter allein 88,2 vgl. Bem. 8	258,8	42,8	desgl. namentlich der Zimmerarbeiten	



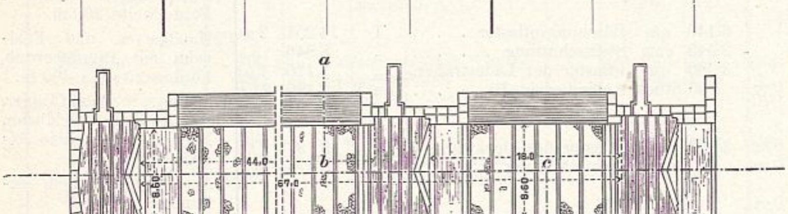
1 : 600

Schnitt $a-b-c-d$



1 : 600

Die Höhenzahlen sind bezogen auf Nesserlander Fluth-Null, dieses liegt auf + 1,14 N. N.



1 : 600

[1]) Unter Vernachlässigung des höher liegenden Oberdrempels.

[2]) Betonbett des Oberhauptes 585 qm, Pfahlrost des Unterhauptes 340 qm, Kammerwände und Sohle 1725 qm.

[3]) Die Kosten des Grunderwerbs und der Bauleitung sind anderweit veranschlagt und verrechnet.

[4]) Erworben sind 183 a.

[5]) Strafsenbrücke, Eisentheile des Dükers, Uferbefestigungen an den Häuptern usw.

[6]) Davon für den Aushub des Ober- und Untercanals rund 30 000 ℳ, im übrigen Grundbett und Böschungsbefestigungen.

[7]) Davon für die Betongründung des Oberhauptes 60 300 ℳ, den Pfahlrost des Unterhauptes 19 000 ℳ, die Kammerwände 76 000 ℳ, überall ohne Erdarbeiten und Wasserhaltung.

[8]) Davon für die Pfahlrostgründung der 3 Häupter rund 44 000 ℳ.

1	2	3	4											
Nr.	Gegenstand und Ort des Baues, Wasserstraße. Provincial-Behörde	Zeit der Ausführung	Massen und Kosten der wichtigsten Bauarbeiten einschließlich der Baustoffe: Anzahl	Einheit	Gegenstand	Betriebsart*)	Kosten ℳ	Einheitspreis ℳ	Anzahl	Einheit	Gegenstand	Betriebsart*)	Kosten ℳ	Einheitspreis ℳ
							Häfen.							
1	Fischereihafen: **Hela,** Regierung Danzig	92 bis 93	2 276	Stück	Rundpfähle [1]	T u. A	55 520	24,4	5 050	cbm	Steinschüttung	U u. T	48 894	9,7
			1 039	m	Gurthölzer [2]	„	3 540	3,4	929	„	Cementsandblöcke	„	15 256	16,4
			1 206	qm	Lattenbelag einschl. der Längsbalken [3]	„	10 097	8,4	19 460	kg	Schmiedeeisen der Anker, Bolzen u. dergl.	„	7 786	0,40
			1 340	cbm	Faschinenpackung	„	2 479	1,85						
2	**Kolbergermünde,** Persante. Regierung Köslin	95 bis 96	72 725	cbm	Erdaushub [4]	T	14 480	0,20	69	m	Ladesteg	T	1 960	28,4
			132	m	Kaimauer [5]	„	17 960	136,1	1		Schwimmpaß	„	300	—
			121	„	Steinböschung mit Spundwand [6]	„	9 270	76,6						
3	Umschlags- und Sicherheitshafen: **Cosel,** Oder. Ober-Präsid. Breslau	92 bis 94	540000	cbm	Erdaushub	U	515 000	0,95	3 700	qm	gepflasterte Zufuhrwege	U	22 500	6,1
			15 500	qm	Böschungspflaster [7]	T	68 000	4,4	23 300	m	Eisenbahngleise einschl. Weichen und Drehscheiben	„	905 000	38,9
			200	m	Kaimauer [8]	T u. U	100 453	502,3						
4	**Cassel,** Fulda. Regierung Cassel	93 bis 98	90 320	cbm	Erdaushub über Wasser [9]	U	70 450	0,78	114	m	Kaimauer	U	43 300	379,8
			30 000	„	desgl. unter Wasser	„	49 200	1,64	87	„	Trockenmauer	„	1 157	13,3
			2 400	„	desgl.	A	1 800	0,75	4 500	qm	Reihenpflaster	„	26 300	5,8
			7 844	qm	Böschungen besamt	U	941	0,12	1 217	„	Wegeflächen mit Schotterbelag befestigt	„	3 347	2,75
			6 200	„	Böschungspflaster	„	23 250	3,8						
			698	„	Böschungen mit Lehm bekleidet	„	524	0,75	7 677	„	desgl. mit Lehmschlag befestigt	„	4 606	0,60
			833	„	desgl. mit Rasen belegt	„	765	0,92	2 800	m	Eisenbahngleise	„	73 780	28,4
5	Bau- und Sicherheitshafen **Landsberg,** Warthe. Regierung Frankfurt a. O.	96 bis 98	51 650	cbm	Erdaushub im Trockenen einschließlich Wasserhaltung [10]	T	30 813	0,60	66	m	Böschungstreppen	T	379	5,7
									1 500	cbm	Packwerk	„	3 785	2,52
									500	qm	Spreutlage	„	446	0,89
			30 360	„	Baggerung [11]	„	16 324	0,54	777	„	Buhnenpflaster [21]	„	2 568	3,3
			896	„	Kalksteingrusschüttung	„	4 987	5,6	169	cbm	Steinschüttung	„	1 135	6,7
			9 000	qm	Rasenbelag	„	1 665	0,19	480	m	Drahteinzäumung [22]	„	1 655	3,5
			1 109	„	Abpflasterung des Hafendammes [12]	„	3 764	0,29						
6	Sicherheitshafen **Tschicherzig,** Oder. Ober-Präsid. Breslau	96 bis 98	55 200	cbm	Erdaushub und Verbauen im Hafendamm [13]	U	26 851	0,49	10 811	qm	Befestigung der Dammböschungen mit Mutterboden einschl. Ansäen	U	865	0,08
			8 400	„	desgl. einschl. Verbauen in der Uferstraße	T	4 542	0,54						
7	**Torgau,** Elbe. Ober-Präsid. Magdeburg	94 bis 98	260000	cbm	Erdaushub im Trockenen und Verbauen in den Dämmen einschl. Rasenbekleidung [14]	U	201 218	0,77	6 140	qm	Böschungspflaster	T	14 251	2,82
									2 545	cbm	Steinschüttung	„	8 846	3,5
									3 380	qm	Pflaster der Ladestraßen	„	7 110	1,93
									85	Stück	Anbindesteine [23]	U u. T	2 180	24,5
8	**Barby,** sonst wie Nr. 7	95 bis 96	90 182	cbm	Erdaushub über Wasser [15]	T	50 109	0,56	3 823	qm	Pflaster des Deckwerks	A	9 137	2,39
			66 634	„	desgl. unter Wasser [16]	„	26 008	0,39	770	cbm	Steinschüttung	T	3 478	4,5
			21 900	qm	Rasenbelag der Deichböschungen	„	5 463	0,25						
9	**Bleckede,** sonst wie Nr. 7	„	23 461	cbm	Erdaushub unter Wasser [17]	A	8 119	0,35	896	cbm	Packwerk	A	676	0,75
			45 518	„	desgl. üb. Wasser einschl. Verbauen desselben [18]	„	22 691	0,50	3 295	qm	Spreutlage und Rauhwehr	„	965	0,29
									22 930	„	Rasenbelag	„	2 792	0,12
			15 006	„	desgl.	U	7 503	0,50	672	„	Pflaster	„	1 285	1,91
10	**Oberwesel,** Rhein. Ober-Präsid. Coblenz	95 bis 98	123789	cbm	Erdaushub über und unter Wasser [19]	U	68 084	0,55	891	cbm	Trockenmauerwerk der Futtermauer [24]	U	9 012	10,1
			22 713	„	Kiesschüttung	„	14 763	0,65						
			25 329	„	Felsbeseitigung	„	321 556	12,7	12 173	qm	Mutterbodenbekleidung	„	3 043	0,25
			6 456	„	Steinschüttung	„	19 775	3,1	19	Stück	Treppen	„	1 584	83,4
			7 857	qm	Pflaster 0,3 m stark	„	21 034	2,68	42,4	m	Röhrendurchlaß [25]	„	6 220	146,7
			6 347	„	desgl. [20]	„	9 077	1,43	1 766	„	Anschlußgleis	„	31 040	17,6
			970	„	desgl. 0,5 m stark	„	2 444	2,52	20	Stück	Mehrringe	„	627	31,4
			791	„	Bankettpflaster	„	1 204	1,52	11	„	Haltepfähle	„	550	50,0

5. Erläuterungen.

*) In dieser Spalte bedeutet: T = Tagelohn; A = Accord; U = Unternehmer.

Sonstige Bemerkungen.

1) 6 — 9 m lang, 25 — 30 cm Durchmesser.
2) Halbe Rundhölzer von 25 — 30 cm Durchmesser.
3) Latten 10/10 cm, Längsbalken 15/25 u. 20/25 cm.
4) Loser Dünensand, der Aushub erfolgte nur durch Baggerung, der Boden wurde mittels Prähmen in der See verstürzt.
5) Aus vorhandenen Bruchsteinen s. die Abb. der Kaimauer unter A, I Nr. 2.
6) desgl. s. d. Abb. der Steinböschung das.
7) 0,3 m stark auf 0,2 m starker Kiesbettung.
8) S. A, XII Nr. 1.
9) Die Erdarbeiten wurden meist im Trockenen ausgeführt, soweit erforderlich unter Wasserhaltung; mittl. Förderweite 150 m.
10) Karren und Feldbahn mit Pferdebetrieb, Förderweite 70 — 250 m.
11) Dampfbagger, Prähme, mittl. Förderweite 600 m.
12) Unter Verwendung vorhandener Steine.
13) Aushub mittels Spaten und Bagger. Förderweite bis 250 m.
14) Trockenbagger, mittlere Förderweite 200 m.
15) Handkarren und Feldbahn, mittlere Förderweite 150 m.
16) Dampfbagger mit Klappprähmen, mittl. Förderweite 500 m.
17) Dampfbagger, mittlere Förderweite 200 m.
18) Handkarren und Feldbahn mit Pferdebetrieb, Förderweite bis 400 m.
19) Spaten, Dampfbagger, Handkarren, Feldbahn, Nachen, Förderweite bis 1000 m.
20) Aus Sprengsteinen gewonnen.
21) Unter theilweiser Verwendung von vorhandenen Steinen.
22) 1,75 m hohes Drahtgeflecht zwischen hölzern. Pfosten, einschl. dreier 2flügl. und zweier 1flügl. eiserner Thore.
23) Eingegrabene Sandsteinquadern 65/65 cm stark, 1 m hoch mit Schiffsringen.
24) Aus Basaltsteinen, sogen. nassauisches Pflaster.
25) Schmiedeeisen, Durchmesser 1,44 m.

1	2	3	4											
Nr.	Gegenstand und Ort des Baues, Wasserstrafse. Provincial-Behörde	Zeit der Ausführung	Massen und Kosten der wichtigsten Bauarbeiten einschliefslich der Baustoffe											
			Anzahl	Einheit	Gegenstand	Betriebsart*)	Kosten ℳ	Einheitspreis ℳ	Anzahl	Einheit	Gegenstand	Betriebsart*)	Kosten ℳ	Einheitspreis ℳ
11	Sicherheitshafen **Mül-**	93	637650	cbm	Erdaushub[1]	U	401 720	0,63	33	m	massiv überwölbt. Durch-			
	heim a. Rh.,	bis	8 290	„	Basaltsteinvorlagen	„	41 820	5,0			lafs als Spülschleuse	U	22 054	668,3
	Rhein.	96	1 864	„	Trockenmauerwerk[2]	„	23 399	12,6	5 006	qm	Kieswege	„	3 078	0,61
	Ober-Präsid.		578	m	Abdecksteine	„	11 560	20,0	1 548	m	Entwässerungscanäle	„	30 744	19,9
	Coblenz		15 077	qm	Basaltsteinpflaster[3]	„	43 554	2,89	3 060	„	Rinnsteinpflaster	„	16 822	5,5
			72 293	„	Böschungen mit Mutter-				1 201	„	Lattenzaun	„	5 045	4,2
					boden bedeckt und be-				28	Stück	Treppen	„	3 116	111,3
					samt	„	14 460	0,20	24	qm	Gerätheschuppen	„	2 150	89,6
12	Flofshafen **Kostheim**	92	69 500	cbm	Erdaushub über Wasser[4]	U	249 694	1,20	3 577	cbm	Uferbefestigung durch			
	a. M.,	bis	138578	„	desgl. unter Wasser[5]						Steinschüttung und			
	Main.	93	14 014	qm	Hafenböschungen 20 cm						Pflaster	U	25 328	7,1
	Regierung				stark mit Mutterboden				1 000	Stück	Weidenstämme beseitigt	„	6 393	6,4
	Wiesbaden				bedeckt	„	2 382	0,17	1 430	qm	gepflasterte Zufahrtswege	„	9 504	6,6
			106130	„	aufgehöhte Flächen 20 bis				5 000	„	Wege mit abgewalzter			
					50 cm stark mit Mutter-						Kleinschlagdecke	„	8 616	1,72
					boden bedeckt	„	30 782	0,29						

5 — Erläuterungen.

*) In dieser Spalte bedeutet: T = Tagelohn; A = Accord; U = Unternehmer.

Sonstige Bemerkungen.

[1]) Bagger, Elevator, Feldbahn, Förderweite bis 1000 m.

[2]) 578 m lang, je m 60,5 ℳ einschl. Abdeckung.

[3]) 30 cm stark, unter theilweiser Verwendung von vorhandenem Abbruchsmaterial.

[4]) Feldbahn mit Pferde- und Locomotivbetrieb, mittl. Förderweite 500—1000 m.

[5]) Eimerbagger, Prähme, mittlere Förderweite 500 bis 1000 m.

Strafsenbrücken, 1. Eiserne Brücken.

Nr.	Gegenstand und Ort	Zeit	Anzahl	Einheit	Gegenstand	Betriebsart	Kosten ℳ	Einheitspreis ℳ	Anzahl	Einheit	Gegenstand	Betriebsart	Kosten ℳ	Einheitspreis ℳ
1	Klappbrücke **Tiegenort,**	97	377	qm	Spundwände[1]	U	6 511	17,3	17	t	Flufseisen	U	4 836	284,5
	Durchstich	bis	270	cbm	Erdaushub zwischen den-				11,7	„	Gufseisen	„	5 870	501,7
	zwischen der	00			selben	„	378	1,40	13,8	„	desgl. des Gegengewich-			
	Elbinger		74	Stück	Rundpfähle[2]	„	4 431	60,0			tes	„	2 211	160,2
	Weichsel und		110	cbm	Stampfbeton[3]	„	2 643	24,0	4,3	„	Gufsstahl	„	2 822	656,3
	der Tiege.		210	„	Ziegelmauerwerk m. Klin-				294	kg	Bronce	„	780	2,65
	Landstrafse.				kerverblendung	„	6 550	31,2	74	qm	Bohlenbelag der Fahrbahn			
	Reg. Danzig		6,1	„	Werksteinmauerwerk[4]	„	1 050	172,1			und Fufswege[14]	„	720	9,7
2	Strafsenbrücke **Ohlau,**	96	457	cbm	Brunnengründung des lin-				104	cbm	Schüttbeton des rechten			
	Oder,	bis			ken Landpfeilers unter						Strompfeilers[3]	U	9 280	89,2
	Chaussee.	99			Luftdruck[5]	U	28 200	61,7	483	„	Klinkermauerwerk der			
	Ober-Präsid.		450	„	desgl. des linken Strom-						beiden Landpfeiler	„	13 130	27,2
	Breslau				pfeilers wie vorher[6]	„	57 940	128,8	342	„	desgl. der beiden Strom-			
			59	„	gewöhnliche Brunengrün-						pfeiler	„	16 920	49,5
					dung mit Betonfüllung[7]	„	2 080	35,3	517	t	Flufseisen des Ueberbaues	„	146 618	283,6
			171	qm	Spundwände des rechten				8,1	„	desgl. Kunstschmiedear-			
					Landpfeilers[8]	„	4 335	25,4			beit als Zuschlag zum			
			232	„	desgl. des rechten Strom-						vorigen	„	6 086	751,4
					pfeilers[9]	„	6 367	27,4	14,7	„	Flufsstahl	„	6 247	425,0
			286	cbm	Erdaushub zwischen den				2,4	„	Gufseisen	„	680	283,3
					Spundwänden	„	1 284	4,5	827	qm	Pflaster der Fahrbahn[15]	„	11 630	14,1
			78	„	Schüttbeton des rechten				944	„	Fufswege[16]	„	11 830	12,5
					Landpfeilers[3]	„	6 130	78,6						
3	**Breslau,**	96	2 500	cbm	Erdaushub über Wasser	U	1 750	0,70	96,6	t	Flufseisen	U	28 400	294,0
	Grofs-	bis	630	qm	Spundwände[10]	T	12 196	19,4	2,8	„	Flufsstahl	„	823	294,0
	schiffahrtsweg.	97	283	cbm	Erdaushub unter Was-				184	qm	Granitpflaster auf Kies-			
	Rawitscher				ser[11]	U	424	1,50			und Betonunterlage	„	3 403	18,5
	Provincial-		265	„	Schüttbeton[12]	„	5 438	20,5	158	„	Asphaltbelag der Fufs-			
	chaussee.		704	„	Bruchsteinmauerwerk	„	17 397	24,7			wege[17] auf Beton	„	632	4,0
	Ober-Präsid.		19	„	Werksteinmauerwerk[13]	„	2 719	143,1						
	Breslau													
4	**Breslau,**	„	1 130	cbm	Erdaushub über Wasser	U	791	0,70	113,8	t	Flufseisen	U	33 457	294,0
	Wartenberger		663	qm	Spundwände[10]	T	15 495	23,4	2,8	„	Flufsstahl	„	823	294,0
	Provincial-		414	cbm	Erdaushub unter Was-				275	qm	Granitpflaster auf Kies-			
	chausse,				ser[11]	U	869	2,10			und Betonunterlage	„	4 663	17,0
	sonst wie Nr. 3		289	„	Schüttbeton[12]	„	5 345	18,5	178	„	Asphaltbelag der Fufs-			
			746	„	Bruchsteinmauerwerk	„	19 715	26,4			wege[17] auf Beton und			
			23	„	Werksteinmauerwerk[13]	„	3 545	154,1			Wellblechunterlage	„	2 975	16,7
5	**Breslau,**	„	2 360	cbm	Erdaushub über Wasser	U	1 840	0,79	104	t	Flufseisen	U	26 018	250,0
	Oswitzer		690	qm	Spundwände[10]	T	13 319	19,3	2,4	„	Flufsstahl	„	605	252,1
	Strafse,		322	cbm	Erdaushub unter Was-				217	qm	Granitpflaster auf Kies-			
	sonst wie Nr. 3				ser[11]	U	483	1,50			und Betonunterlage	„	3 656	16,8
			322	„	Schüttbeton[12]	„	5 832	18,1	123	„	Asphaltbelag der Fufs-			
			892	„	Bruchsteinmauerwerk	„	22 591	25,3			wege[17] auf Betonunter-			
			17	„	Werksteinmauerwerk[13]	„	2 088	122,8			lage einschl. der Granit-			
											bordschwellen	„	1 028	8,3

[1]) 15 cm stark, 6,2 m tief gerammt.

[2]) 30 cm stark, 10,3 m tief gerammt.

[3]) 1 Theil Cement, 3 Theile Sand, 5 Theile Kleinschlag.

[4]) Granit.

[5]) Einschl. Erdaushub, 8,1 m tief gesenkt.

[6]) Desgl., 11,9 m tief gesenkt.

[7]) Desgl. 3,0 m tief gesenkt; Beton: 1 Theil Cement, 4 Theile Sand, 5 1/2 Theile Kleinschlag.

[8]) 20 cm stark, 3,3 m tief gerammt.

[9]) 20 cm stark, 5,2 m tief gerammt.

[10]) 15 cm stark, 4,5 m tief gerammt.

[11]) Zwischen den Spundwänden.

[12]) 1 Theil Cement, 3 Theile Sand, 6 Theile Kleinschlag.

[13]) Granit.

[14]) Fahrbahn: 10 cm starke kieferne Bohlen mit 7 cm starken desgl. Deckbohlen, Fufswege: 5 cm starke kieferne Bohlen.

[15]) 12 cm stark auf Kiesbettung.

[16]) 2,5 cm starker Belag von Gufsasphalt auf 5 cm starken Monierplatten.

[17]) 3 cm stark.

1	2	3	4												5
Nr.	Gegenstand und Ort des Baues, Wasserstrafse. Provincial-Behörde	Zeit der Ausführung	Massen und Kosten der wichtigsten Bauarbeiten einschliefslich der Baustoffe												Erläuterungen. *) In dieser Spalte bedeutet: T = Tagelohn; A = Accord; U = Unternehmer. Sonstige Bemerkungen.
			Anzahl	Einheit	Gegenstand	Betriebsart*)	Kosten M	Einheitspreis M	Anzahl	Einheit	Gegenstand	Betriebsart*)	Kosten M	Einheitspreis M	
6	Strafsenbrücke: **Namslau,** Weide, Chaussee. Regierung Breslau	98 bis 99	557	cbm	Erdaushub über Wasser	U	557	1,00	58,4	t	Flufseisen	U	18 358	314,3	1) 12 und 16 cm stark.
			521	qm	Spundwände[1]	„	7 973	15,3	1,2	„	Gufseisen	„	381	317,5	2) Zwischen den Spundwänden.
			210	cbm	Erdaushub unter Wasser[2]	„	1 377	6,6	165	qm	Fahrbahnpflaster auf Kies und Betonunterlage	A u. T	1 530	9,3	3) 1 Theil Cement, 3 Theile Sand, 8 Theile Kleinschlag.
			220	„	Schüttbeton[3]	„	6 356	28,9	114	„	Bohlenbelag der Fufswege[14] einschl. der Lagerhölzer	U	1 311	11,5	
			197	„	Bruchstein- und Werksteinmauerwerk[4]	„	6 783	34,4							4) Granit.
7	**Niederkränig,** Meglitze, Chaussee. Ober-Präsid. Breslau	96 bis 97	751	cbm	Erdaushub über Wasser	U	564	0,75	503	cbm	Ziegelmauerwerk m. Klinkerverblendung d. Landpfeiler	U	16 760	33,3	5) Einschl. Erdaushub, 7 m tief gesenkt; Beton 1 Theil Cement, 3 Theile Sand, 6 Theile Kleinschlag.
			829	„	gewöhnl. Brunnengründung der Landpfeiler mit Betonfüllung[5]	„	28 472	34,3	321	„	desgl. der Strompfeiler	„	11 624	36,2	
			2	Stück	Versenkungsgerüste der Landpfeiler	„	4 610	2305	56	„	Werksteinmauerwerk der Landpfeiler[4]	„	9 768	174,4	6) 12 cm stark, 2,5 m tief gerammt.
			658	cbm	Brunnengründung der beiden Strompfeiler unter Luftdruck[5]	„	38 147	58,0	67	„	desgl. der Strompfeiler[4]	„	11 161	166,6	
			2	Stück	Versenkungsgerüste der Strompfeiler	„	27 870	13935	283	t	Flufseisen	„	59 996	212,0	7) 1 Theil Cement, 3 Theile Sand, 6 Theile Kleinschlag.
			35,5	t	Eisenarbeiten d. Brunnenkränze usw.	„	14 540	409,6	682	qm	Bohlenbelag der Fahrbahn[15]	„	11 373	16,7	8) Nebraer Sandstein.
									720	„	desgl. der Fufswege[16]	„	6 856	9,5	9) 20 cm stark, 7 m tief gerammt.
8	**Elsterwerda,** Schwarze Elster, Chaussee. Regierung Merseburg	98	120	t	Flufseisen	U	32 400	270,0	190	qm	Prefsasphaltplatten der Fahrbahn[17] auf Beton	U	1 710	9,0	10) 1 Theil Cement, 3 Theile Sand, 6 Theile Kies.
			2	„	Gufseisen	„	530	265,0	105	„	Gufsasphalt der Fufswege[18] desgl.	„	420	4,0	11) Sandstein.
			2,8	„	Stahlformgufs	„	1 120	400,0							
9	**Nebra,** Unstrut, Landstrafse. Regierung Merseburg	98 bis 99	481	qm	Spundwände[6]	T	6 893	14,3	1,2	t	Gufseisen derselben	U	190	158,3	12) 10 und 15 cm stark, 3 bis 6 m tief gerammt.
			565	cbm	Schüttbeton[7]	„	8 941	15,8	354	qm	Pflaster der Strombrücke auf Kies einschl. Beton und Granitbordsteine	„	2 309	6,5	13) 1 Theil Cement, 5 Theile Sand, 10 Th. Kleinschlag.
			869	„	Bruchstein- und Werksteinmauerwerk[8]	A	21 050	24,2	77	„	desgl. der Mühlgrabenbrücke wie vorher	„	563	7,3	14) Eichenholz 6,5 m stark.
			101,4	t	Flufseisen der Strombrücke	U	26 618	262,5	134	„	Asphaltbelag der Fufswege beider Brücken[18]	„	435	3,2	15) 15 cm starke kieferne Bohlen mit 8 cm starken buchenen Deckbohlen.
			7,8	„	Gufsstahl derselben	„	3 292	422,1							
			21,9	„	Flufseisen der Mühlgrabenbrücke	„	5 594	255,4							
10	**Hameln,** Weser, Landstrafse Regierung Hannover	92 bis 95	1426	cbm	Erdaushub über Wasser	U	2 139	1,50	280,4	t	Flufseisen und Flufsstahl	U	98 129	350,0	16) Eichenholz 8 cm stark.
			1287	qm	Spundwände[9]	„	26 885	20,9	36,2	cbm	Kiefernholz der Lagerhölzer	„	2 203	60,9	17) 5 cm stark mit Goudronpappenunterlage.
			1612	cbm	Erdaushub unter Wasser[2]	„	5 642	3,5	834	qm	Bohlenbelag von Kiefernholz[19]	„	6 957	8,3	18) 2,5 cm stark.
			782	„	Schüttbeton[10]	„	12 493	16,0	1668	„	desgl. von Buchenholz[20]	„	6 960	4,2	19) 12 cm stark.
			735	„	Bruchsteinmauerwerk	„	13 305	18,1	94	„	Strafsenpflaster	„	540	5,7	20) 4—5 cm stark.
			740	„	Werksteinmauerwerk[11]	„	42 986	58,1							
11	Drehbrücke **Meppen,** Hase, Landstrafse. Regierung Osnabrück	94 bis 96	1107	cbm	Erdaushub über Wasser	U	1 107	1,00	64,2	t	Flufseisen[21]	U	15 914	247,9	21) Ohne den Anstrich, dessen Kosten aus Unterhaltungsmitteln bestritten sind.
			783	qm	Spundwände[12]	„	11 439	14,6	2,8	„	Schmiedeeisen	„	1 131	403,9	
			644	cbm	Erdaushub unter Wasser[2]	„	1 288	2,00	9,5	„	Gufseisen	„	2 275	239,5	
			310	„	Schüttbeton[13]	„	7 131	23,0	252	qm	Bohlenbelag der Fahrbahn[22] einschl. der Lagerhölzer	„	2 520	10,0	22) Kiefernholz, 15 cm stark.
			624	„	Ziegelmauerwerk m. Klinkerverblendung	„	16 487	26,4	376	„	desgl. der Fufswege[23] wie vorher	„	2 240	6,0	23) Eichenholz, 5 cm stark.
			49	„	Werksteinmauerwerk[11]	„	6 575	134,2							
12	Strafsenbrücke **Wesel,** Lippe, Provincialstrafse. Regierung Düsseldorf	99 bis 00	136,2	t	Flufseisen	U	50 384	370,0	357	qm	Pflaster der Fahrbahn auf Beton	U	4 394	12,3	
			3,7	„	Flufsstahl	„	2 453	663,0	141	„	Asphaltbelag der Fufswege[18] desgl.	„	973	6,9	
			117	m	Geländer	„	2 810	24,0							

Strafsen- und Wegebrücken des Dortmund-Ems-Canals.

a) Brücken von 4,5 m Nutzbreite und 31,0 m Lichtweite.

Nr.	Gegenstand und Ort	Zeit	Anzahl	Einheit	Gegenstand	Betriebsart	Kosten M	Einheitspreis M	Anzahl	Einheit	Gegenstand	Betriebsart	Kosten M	Einheitspreis M	Erläuterungen
13	Wegebrücke: **Sülsen,** Dortmund-Ems-Canal, Kil. 24,16, Wirthschaftsweg. Ober-Präsid. Münster	93 bis 96	871	cbm	Erdaushub	U	1 394	1,60	36,4	t	Flufseisen des Ueberbaues	U	8 490	233,2	1) Sandstein.
			247	„	Bruchsteinmauerwerk m. Schichtsteinverblendung[1]	„	5 492	22,2	0,95	„	Gufseisen desgl.	„	213	224,2	2) Fahrbahn: 11 cm starke eichene Bohlen mit 5 cm starken kiefernen Deckbohlen; Fufswege: 4 cm starke eichene Bohlen.
			10,3	„	Werksteinmauerwerk[1]	„	1 498	145,2	1,7	„	Flufsstahl	„	601	353,5	
									156	qm	Bohlenbelag der Fahrbahn und Fufswege[2]	„	2 212	14,2	

1	2	3	4												5
Nr.	Gegenstand und Ort des Baues, Wasserstrafse. Provincial-Behörde	Zeit der Ausführung	Massen und Kosten der wichtigsten Bauarbeiten einschliefslich der Baustoffe												Erläuterungen. *) In dieser Spalte bedeutet: T = Tagelohn; A = Accord; U = Unternehmer. Sonstige Bemerkungen.
			Anzahl	Einheit	Gegenstand	Betriebsart*)	Kosten ℳ	Einheitspreis ℳ	Anzahl	Einheit	Gegenstand	Betriebsart*)	Kosten ℳ	Einheitspreis ℳ	
	Wegebrücke:														
14	**Rechede**,	93	807	cbm	Erdaushub	U	1211	1,50	—	—	Eisenarbeiten und Bohlenbelag im wesentlichen wie bei Nr. 13.				[1]) Sandstein.
	Dortmund-Ems-Canal,		272	„	Bruchsteinmauerwerk m. Schichtsteinverblendung[1])	„	6098	22,4							[2]) 1 Theil Trafs, 1,5 Theile Kalk, 10 Theile Sand.
	Kil. 29,40, Wirthschaftsweg.		10,5	„	Werksteinmauerwerk[1])	„	1525	145,2							[3]) 12 cm stark, 3,5 m tief gerammt.
	Ober-Präsid. Münster														[4]) 1 Theil Cement, 1 Theil Sand, 5 Theile Kleinschlag.
15	**Lüdinghausen**,	94	1111	cbm	Erdaushub	U	1666	1,50	—	—	desgl.				[5]) 1 Theil Cement, 1 Theil Sand, 7 Theile Kleinschlag.
	Kil. 30,67, Wirthschaftsweg,		272	„	Bruchsteinmauerwerk m. Schichtsteinverblendung[1])	„	6001	22,1							
	sonst wie Nr. 14		10,5	„	Werksteinmauerwerk[1])	„	1526	145,3							[6]) 15 cm stark, 3,5 m tief gerammt.
16	**Gleesen-Bramsche**,	93 bis 94	223	cbm	Erdaushub	U	223	1,00	—	—	desgl.				[7]) 1 Theil Cement, 3 Theile Sand, 6 Theile Kleinschlag.
	Kil. 136,76,		93	„	Bruchsteinmauerwerk	„	2266	24,4							
	Wirthschaftsweg,		190	„	Ziegelmauerwerk m. Klinkerverblendung	„	5695	30,0							[8]) 15 cm stark, 5,7 m tief gerammt.
			29	„	Sandbeton[2])	„	583	20,1							
	sonst wie Nr. 14		10,5	„	Werksteinmauerwerk	„	1090	103,8							[9]) 1 Theil Cement, 3 Theile Sand, 5 Theile Kleinschlag.
17	**Lingen**,	„	1242	cbm	Erdaushub	U	869	0,70	—	—	desgl.				[10]) 1 Theil Trafs, 1 Theil Kalk, 1 Theil Sand, 4 Theile Kleinschlag.
	Kil. 146,96,		96	„	Bruchsteinmauerwerk[1])	„	2260	23,5							
	Wirthschaftsweg,		214	„	Ziegelmauerwerk m. Klinkerverblendung	„	5959	27,8							
	sonst wie Nr. 14		12,5	„	Werksteinmauerwerk[1])	„	1524	121,9							[11]) 1 Theil Trafs, 1,5 Theile Kalk, 10 Theile Sand.
18	**Datteln**,	„	62	cbm	Erdaushub	U	74	1,20	—	—	desgl.				[12]) Fahrbahn: 11 cm starke eichene Bohlen mit 5 cm starken kiefernen Deckbohlen; Fufswege: 4 cm starke eichene Bohlen.
	Kil. 20,07,		221	qm	Spundwände[3])	„	2431	11,0							
	Gemeindeweg,		103	cbm	Schüttbeton[4])	„	2007	19,5							
	sonst wie Nr. 14		213	„	Ziegelmauerwerk	„	3958	18,6							
			108	„	desgl. mit Klinkerverblendung	„	2543	23,6							
			10,8	„	Werksteinmauerwerk[1])	„	1839	170,3							
19	**Pöppinghausen**,	93 bis 96	206	cbm	Erdaushub	U	165	0,80	—	—	desgl.				
	Kil. 5,99,		219	qm	Spundwände[3])	„	2737	12,5							
	Wirthschaftsweg,		106	cbm	Schüttbeton[4])	„	1387	13,1							
			279	„	Ziegelmauerwerk m. Klinkerverblendung	„	5207	18,7							
	sonst wie Nr. 14		10,6	„	Werksteinmauerwerk[1])	„	1387	130,8							
20	**Löringhofen**,	93 bis 94	304	cbm	Erdaushub	U	365	1,20	—	—	desgl.				
	Kil. 18,45,		221	qm	Spundwände[3])	„	2538	11,5							
	Wirthschaftsweg,		103	cbm	Schüttbeton[5])	„	1955	19,0							
	sonst wie Nr. 14		213	„	Ziegelmauerwerk	„	3682	17,3							
			108	„	desgl. mit Klinkerverblendung	„	2453	22,7							
			10,5	„	Werksteinmauerwerk[1])	„	1783	169,8							
21	**Greven**,	„	829	cbm	Erdaushub	U	802	0,98	—	—	desgl.				
	Kil. 82,64,		196	qm	Spundwände[6])	„	4088	20,9							
	Gemeindeweg,		127	cbm	Schüttbeton[7])	„	4167	32,8							
	sonst wie Nr. 14		223	„	Ziegelmauerwerk m. Klinkerverblendung	„	6470	29,0							
			7,0	„	Werksteinmauerwerk[1])	„	774	110,6							
22	**Rheine**,	„	374	cbm	Erdaushub	U	1034	2,77	—	—	desgl.				
	Kil. 119,94,		263	qm	Spundwände[8])	„	5921	22,5							
	Wirthschaftsweg,		124	cbm	Schüttbeton[9])	„	3117	25,1							
	sonst wie Nr. 14		195	„	Ziegelmauerwerk m. Klinkerverblendung	„	5721	29,3							
			6,0	„	Werksteinmauerwerk[1])	„	715	119,2							
23	**Moorlage**,	„	250	cbm	Erdaushub	U	221	0,88	—	—	desgl.				
	Kil. 128,97,		154	qm	Spundwände[6])	„	2467	16,0							
	Wirthschaftsweg,		96	cbm	Schüttbeton[10])	„	1805	18,8							
	sonst wie Nr. 14		198	„	Ziegelmauerwerk m. Klinkerverblendung	„	5429	27,4							
			31	„	Sandbeton[11])	„	400	12,9							
			11,3	„	Werksteinmauerwerk[1])	„	1217	107,7							

1	2	3	4												5
Nr.	Gegenstand und Ort des Baues, Wasserstraſse. Provincial-Behörde	Zeit der Ausführung	Massen und Kosten der wichtigsten Bauarbeiten einschlieſslich der Baustoffe												Erläuterungen. *) In dieser Spalte bedeutet: T = Tagelohn; A = Accord; U = Unternehmer. Sonstige Bemerkungen.
			Anzahl	Einheit	Gegenstand	Betriebsart*)	Kosten ℳ	Einheitspreis ℳ	Anzahl	Einheit	Gegenstand	Betriebsart*)	Kosten ℳ	Einheitspreis ℳ	
24	Wegebrücke: **Hesselte,** Dortmund-Ems-Canal, Kil. 132,28, Wirthschaftsweg Ober-Präsid. Münster	93 bis 94	295	cbm	Erdaushub	U	244	0,83	36,4	t	Fluſseisen	U	7747	213,0	[1]) 10 cm stark, 3,5 m tief gerammt.
			154	qm	Spundwände[1])	„	2467	16,0	0,95	„	Guſseisen	„	306	322,1	[2]) 10 cm stark, 3,3 m tief gerammt.
					Maurerarbeiten wie bei Nr. 23				1,65	„	Fluſsstahl	„	533	323,0	[3]) 1 Theil Traſs, 1 Theil Kalk, 1 Theil Sand, 4 Theile Kleinschlag.
									156	qm	Bohlenbelag der Fahrbahn und Fuſswege[12])	„	2220	14,2	
25	**Hanker,** Kil. 141,52, Wirthschaftsweg, sonst wie Nr. 24	„	1130	cbm	Erdaushub	U	924	0,82	36,4	t	Fluſseisen	U	7747	212,8	[4]) 1 Theil Traſs, 1,5 Theile Kalk, 10 Theile Sand.
			210	qm	Spundwände[2])	„	3364	16,0	0,95	„	Guſseisen	„	298	313,7	[5]) Sandstein.
			96	cbm	Schüttbeton[3])	„	2299	23,9	1,6	„	Fluſsstahl	„	530	331,8	[6]) Flieſssand.
			214	„	Ziegelmauerwerk m. Klinkerverblendung	„	5959	27,8	156	qm	Bohlenbelag der Fahrbahn und Fuſswege[12])	„	1716	11,0	[7]) 10 cm stark, 2,3 m tief gerammt.
			31	„	Sandbeton[4])	„	276	8,9							
			12,5	„	Werksteinmauerwerk[5])	„	1524	121,9							
26	**Darme,** Kil. 142,76, Wirthschaftsweg, sonst wie Nr. 24	„	545	cbm	Erdaushub	U	552	1,01	—	—	Eisenarbeiten und Bohlenbelag wie bei Nr. 25				[8]) 1 Theil Cement, 3 Theile Sand, 5 Theile Kleinschlag.
					Spundwände und Maurerarbeiten wie bei Nr. 25										[9]) 15 cm stark, 4,4 m tief gerammt.
27	**Hohendarme,** Kil. 144,14, Wirthschaftsweg, sonst wie Nr. 24	„	1240	cbm	Erdaushub	U	1035	0,83	—	—	desgl.				[10]) Desgl., 6,3 m tief gerammt.
					Spundwände und Maurerarbeiten wie bei Nr. 25										[11]) Desgl., 5,8 „ „
															[12]) Fahrbahn: 11 cm starke eichene Bohlen mit 5 cm starken kiefernen Deckbohlen; Fuſswege: 4 cm starke eichene Bohlen.
28	**Holthausen,** Kil. 150,81, Wirthschaftsweg, sonst wie Nr 24	„	768	cbm	Erdaushub	U	696	0,91	36,4	t	Fluſseisen	U	8620	236,8	
					Spundwände und Maurerarbeiten wie bei Nr. 25				1,0	„	Guſseisen	„	234	234,0	
									1,6	„	Fluſsstahl	„	603	376,9	
									156	qm	Bohlenbelag der Fahrbahn und Fuſswege[12])	„	2214	14,2	
29	**Ibbenbüren,** Kil. 101,33, Wirthschaftsweg, sonst wie Nr. 24	95 bis 96	162	cbm	Erdaushub[6])	U	371	2,29	36,4	t	Fluſseisen	U	7473	205,3	
			163	qm	Spundwände[7])	„	2628	16,1	0,85	„	Guſseisen	„	256	301,2	
			102	cbm	Schüttbeton[8])	„	2451	24,0	1,7	„	Guſsstahl	„	516	303,5	
			298	„	Bruchsteinmauerwerk m. Schichtsteinverblendung[5])	„	6660	22,3	156	qm	Bohlenbelag der Fahrbahn und Fuſswege[12])	„	2029	13,0	
			13	„	Werksteinmauerwerk[5])	„	1823	140,2							
30	**Riesenbeck,** Kil. 102,42, Gemeindeweg, sonst wie Nr. 24	„	401	cbm	Erdaushub[6])	U	959	2,39	—	—	Eisenarbeiten und Bohlenbelag im wesentlichen wie bei Nr. 29.				
			265	qm	Spundwände[9])	„	3982	15,0							
			166	cbm	Schüttbeton[8])	„	3690	22,2							
			221	„	Bruchsteinmauerwerk m. Schichtsteinverblendung[5])	„	5176	23,4							
			13	„	Werksteinmauerwerk[5])	„	1794	138,0							
31	**Rheine,** Kil. 113,33, Wirthschaftsweg, sonst wie Nr. 24	94 bis 96	473	cbm	Erdaushub[6])	U	1611	3,41	—	—	desgl.				
			350	qm	Spundwände[10])	„	6818	19,6							
			129	cbm	Schüttbeton[8])	„	3726	28,9							
			181	„	Bruchsteinmauerwerk mit Schichtsteinverblendung[5])	„	5168	28,6							
			12	„	Werksteinmauerwerk[5])	„	1316	109,7							
32	**Rheine,** Kil. 114,45, Wirthschaftsweg, sonst wie Nr. 24	„	473	cbm	Erdaushub[6])	U	1400	2,96	—	—	desgl.				
			322	qm	Spundwände[11])	„	6369	19,8							
			129	cbm	Schüttbeton[8])	„	3454	26,8							
			181	„	Bruchsteinmauerwerk m. Schichtsteinverblendung[5])	„	4922	27,2							
			12	„	Werksteinmauerwerk[5])	„	1295	107,9							

1	2	3	4											
Nr.	Gegenstand und Ort des Baues, Wasserstraße. Provincial-Behörde	Zeit der Ausführung	Massen und Kosten der wichtigsten Bauarbeiten einschließlich der Baustoffe											
			Anzahl	Einheit	Gegenstand	Betriebsart*)	Kosten ℳ	Einheitspreis ℳ	Anzahl	Einheit	Gegenstand	Betriebsart*)	Kosten ℳ	Einheitspreis ℳ
	Wegebrücke:													
33	**Rheine,**	94	225	cbm	Erdaushub[1])	U	613	2,71	—	—	Eisenarbeiten und Bohlen-			
	Dortmund-	bis	194	qm	Spundwände[2])	„	3556	18,3			belag im wesentlichen			
	Ems-Canal,	96	129	cbm	Schüttbeton[3])	„	3490	27,1			wie bei Nr. 29			
	Kil. 116,26,		181	„	Bruchsteinmauerwerk									
	Gemeindeweg.				m. Schichtsteinverblen-									
	Ober-Präsid.				dung	„	4328	23,9						
	Münster		13	„	Werksteinmauerwerk[4])	„	1495	115,0						
34	**Rheine,**	95	157	cbm	Erdaushub[1])	U	480	3,06	—	—	desgl.			
	Kil. 116,98,	bis	178	qm	Spundwände[2])	„	3260	18,3						
	Gemeindeweg,	96			Maurerarbeiten wie bei									
	sonst wie Nr. 33				Nr. 33									
			b) Brücken von 5 m Nutzbreite und 31 m Lichtweite.											
35	**Gandersum,**													
	Dortmund-													
	Ems-Canal,													
	Strecke: Oldersum-Emden,	94	368	cbm	Erdaushub	U	552	1,50	39,6	t	Flußeisen	U	8431	212,9
	Kil. 2,83,	bis	112	qm	Pfahlrost[5])	„	6039	53,9	0,9	„	Gußeisen	„	158	175,6
	Wirthschafts-	95	284	cbm	Ziegelmauerwerk m. Klin-				1,7	„	Flußstahl	„	692	407,1
	weg.				kerverblendung	„	7504	26,4	172	qm	Bohlenbelag der Fahrbahn			
	Regier. Aurich		5	„	Werksteinmauerwerk[4])	„	542	108,4			und Fußwege[16])	„	2185	12,7
36	**Petkum,**	„	317	cbm	Erdaushub	U	475	1,50	—	—	Maurerarbeiten, Eisenar-			
	Kil. 3,67,		112	qm	Pfahlrost[6])	„	6506	58,1			beiten und Bohlenbelag			
	Wirthschafts-										wie bei Nr. 35			
	weg,													
	sonst wie Nr. 35													
37	**Petkum,**	„	385	cbm	Erdaushub	U	577	1,50	—	—	desgl.			
	Kil. 4,74,		112	qm	Pfahlrost[7])	„	7322	65,4						
	Wirthschafts-													
	weg,													
	sonst wie Nr. 35													
38	**Petkum,**	„	430	cbm	Erdaushub	U	645	1,50	—	—	desgl.			
	Kil. 5,34,		112	qm	Pfahlrost[8])	„	6739	60,2						
	Wirthschafts-													
	weg,													
	sonst wie Nr. 35													
39	**Middelswehr,**	„	402	cbm	Erdaushub	U	603	1,50	—	—	desgl.			
	Kil. 5,76,		112	qm	Pfahlrost[9])	„	7731	69,0						
	Wirthschafts-													
	weg,													
	sonst wie Nr. 35													
40	**Jarssum,**	„	430	cbm	Erdaushub	U	645	1,50	—	—	desgl.			
	Kil. 6,62,		112	qm	Pfahlrost[10])	„	5223	46,6						
	Wirthschafts-													
	weg,													
	sonst wie Nr. 35													
41	**Borssum,**	„	368	cbm	Erdaushub	U	552	1,50	—	—	desgl.			
	Kil. 7,29,		112	qm	Pfahlrost[11])	„	5398	48,2						
	Wirthschafts-													
	weg,													
	sonst wie Nr. 35													
42	**Borssum,**	„	385	cbm	Erdaushub	U	577	1,50	—	—	desgl.			
	Kil. 8,04,		112	qm	Pfahlrost[12])	„	5573	49,8						
	Wirthschafts-													
	weg,													
	sonst wie Nr. 35													
			c) Brücken von 5,5 m Nutzbreite und 31 m Lichtweite.											
43	**Habinghorst,**	93	540	cbm	Erdaushub	U	809	1,50	40,90	t	Flußeisen	U	9472	231,6
	Dortmund-	bis	227	qm	Spundwände[13])	„	2529	11,1	0,95	„	Gußeisen	„	217	228,4
	Ems-Canal,	96	120	cbm	Schüttbeton[14])	„	1599	13,3	1,85	„	Gußstahl	„	679	367,0
	Kil. 4,56,		312	„	Ziegelmauerwerk m. Klin-				189	qm	Bohlenbelag der Fahrbahn			
	Gemeindeweg.				kerverblendung	„	5484	17,6			und Fußwege[16])	„	2517	13,3
	Ober-Präsid.		115	„	Werksteinmauerwerk[4])	„	1672	145,4						
	Münster.													
44	**Horsthausen,**	„	265	cbm	Erdaushub	U	212	0,80	—	—	Eisenarbeiten und Bohlen-			
	Kil. 9,86,		244	qm	Spundwände[15])	„	2925	12,0			belag im wesentlichen			
	Gemeindeweg,		120	cbm	Schüttbeton[14])	„	1779	14,8			wie bei Nr. 43			
	sonst wie Nr. 43		318	„	Ziegelmauerwerk m. Klin-									
					kerverblendung	„	5267	16,6						
			11,4	„	Werksteinmauerwerk[4])	„	1494	131,1						

5. Erläuterungen.

*) In dieser Spalte bedeutet: T = Tagelohn; A = Accord; U = Unternehmer.

Sonstige Bemerkungen.

[1]) Fließsand.

[2]) 15 cm stark, 3,5 m tief gerammt.

[3]) 1 Theil Cement, 3 Theile Sand, 5 Theile Kleinschlag.

[4]) Sandstein.

[5]) Pfähle 25 cm stark, 8,5 m lang.

[6]) Pfähle 25 cm stark, 9,3 m lang.

[7]) Pfähle 25 cm stark, 10,7 m lang.

[8]) Desgl., 9,7 m lang.

[9]) „ 11,4 „ „

[10]) „ 7,1 „ „

[11]) „ 7,4 „ „

[12]) „ 7,7 „ „

[13]) 12 cm stark, 3,5 m tief gerammt.

[14]) 1 Theil Cement, 1 Theil Sand, 7 Theile Kleinschlag.

[15]) 12 cm stark, 3,5 m tief gerammt.

[16]) Fahrbahn: 11 cm starke eichene Bohlen mit 5 cm starken kiefernen Deckbohlen; Fußwege: 4 cm starke eichene Bohlen.

1	2	3	4												5
Nr.	Gegenstand und Ort des Baues, Wasserstrafse. Provincial-Behörde	Zeit der Ausführung	Massen und Kosten der wichtigsten Bauarbeiten einschliefslich der Baustoffe: Anzahl	Einheit	Gegenstand	Betriebsart*)	Kosten ℳ	Einheitspreis ℳ	Anzahl	Einheit	Gegenstand	Betriebsart*)	Kosten ℳ	Einheitspreis ℳ	Erläuterungen. Sonstige Bemerkungen.
	Wegebrücke:														
45	**Datteln,**	93	369	cbm	Erdaushub	U	443	1,20	—	—	Eisenarbeiten und Bohlenbelag im wesentlichen wie bei Nr. 43				
	Dortmund-Ems-Canal,	bis	227	qm	Spundwände[1])	"	2608	11,5							
	Kil. 20,68,	94	116	cbm	Schüttbeton[2])	"	2250	19,4							
	Gemeindeweg.		238	"	Ziegelmauerwerk des Grundbaues	"	4442	18,7							
	Ober-Präsid. Münster		117	"	Ziegelmauerwerk m. Klinkerverblendung . . .	"	2788	23,8							
			11,7	"	Werksteinmauerwerk[3]) .	"	2114	180,7							
46	**Gelmer,**	"	792	cbm	Erdaushub	U	779	0,98	—	—	desgl.				
	Kil. 76,27,		289	qm	Spundwände[4])	"	5778	20,0							
	Gemeindeweg,		172	cbm	Schüttbeton[5])	"	5195	30,2							
	sonst wie Nr. 45		263	"	Ziegelmauerwerk m. Klinkerverblendung . . .	"	5287	20,1							
			7	"	Werksteinmauerwerk[3]) .	"	843	120,4							
47	**Fuestrup,**	94	1161	cbm	Erdaushub	U	1092	0,91	40,9	t	Flufseisen	U	8902	217,7	
	Kil. 79,05,	bis	231	qm	Spundwände[4])	"	3536	15,3	0,92	"	Gufseisen	"	294	319,6	
	Landstrafse,	95	141	cbm	Schüttbeton[5])	"	4855	34,4	1,84	"	Flufsstahl	"	589	320,1	
	sonst wie Nr. 45		243	"	Ziegelmauerwerk m. Klinkerverblendung . . .	"	7210	29,7	189	"	Bohlenbelag der Fahrbahn und Fufswege[13]) . .	"	2018	10,7	
			7	"	Werksteinmauerwerk[3]) .	"	895	127,9							
48	**Schmedehausen,**	93	954	cbm	Erdaushub	U	798	0,84	40,9	t	Flufseisen	U	9568	233,9	
		bis	180	qm	Spundwände[6])	"	4048	22,5	0,95	"	Gufseisen	"	219	230,5	
	Kil. 84,20,	94	94	cbm	Schüttbeton[5])	"	2707	28,8	1,85	"	Flufsstahl	"	685	370,3	
	Gemeindeweg,		47	"	Bruchsteinmauerwerk[3]) .	"	1293	27,5	189	qm	Bohlenbelag der Fahrbahn und Fufswege[13]) . .	"	2517	13,3	
	sonst wie Nr. 45		244	"	Ziegelmauerwerk m. Klinkerverblendung . . .	"	6346	26,0							
			7	"	Werksteinmauerwerk[3]) .	"	843	120,4							
49	**Saerbeck,**	"	294	cbm	Erdaushub	U	597	2,00	—	—	Eisenarbeiten und Bohlenbelag wie bei Nr. 48				
	Kil. 94,49,		279	qm	Spundwände[7])	"	5274	18,9							
	Gemeindeweg,		148	cbm	Schüttbeton[8])	"	4338	29,3							
	sonst wie Nr. 45		263	"	Ziegelmauerwerk m. Klinkerverblendung . . .	"	6814	25,9							
			7	"	Werksteinmauerwerk[3]) .	"	843	120,4							
50	**Saerbeck,**	"	340	cbm	Erdaushub	U	577	1,70	—	—	desgl.				
	Kil. 96,27,		257	qm	Spundwände[9])	"	5024	19,5							
	Gemeindeweg,		148	cbm	Schüttbeton[8])	"	3964	26,8							
	sonst wie Nr. 45		263	"	Ziegelmauerwerk m. Klinkerverblendung . . .	"	6919	26,3							
			7	"	Werksteinmauerwerk[3]) .	"	843	120,4							
51	**Saerbeck,**	"	331	cbm	Erdaushub	U	570	1,72	—	—	desgl.				
	Kil. 98,44, Gemeindeweg, sonst wie Nr. 45				Spundwände und Maurerarbeiten im wesentlichen wie bei Nr. 50										
52	**Planthüme,**	"	542	cbm	Erdaushub	U	1018	1,88	—	—	desgl.				
	Kil. 123,20,		314	qm	Spundwände[4])	"	5329	17,0							
	Gemeindeweg,		142	cbm	Schüttbeton[8])	"	3489	24,6							
	sonst wie Nr. 45		218	"	Ziegelmauerwerk m. Klinkerverblendung . . .	"	5939	27,2							
			7	"	Werksteinmauerwerk[3]) .	"	688	98,3							
53	**Kunkemühle,**	"	192	cbm	Erdaushub	U	207	1,08	—	—	desgl.				
	Kil. 130,77,		168	qm	Spundwände[10])	"	2684	16,0							
	Wirthschaftsweg,		111	cbm	Schüttbeton[11])	"	2089	18,8							
	sonst wie Nr. 45		217	"	Ziegelmauerwerk m. Klinkerverblendung . . .	"	5966	27,5							
			42	"	Sandbeton[12])	"	537	12,8							
			12,2	"	Werksteinmauerwerk[3]) .	"	1305	107,0							

*) In dieser Spalte bedeutet: T = Tagelohn; A = Accord; U = Unternehmer.

[1]) 12 cm stark, 3,5 m tief gerammt.

[2]) 1 Theil Cement, 1 Theil Sand, 7 Theile Kleinschlag.

[3]) Sandstein.

[4]) 15 cm stark, 4,5 m tief gerammt.

[5]) 1 Theil Cement, 3 Theile Sand, 6 Theile Kleinschlag.

[6]) 15 cm stark, 3,0 m tief gerammt

[7]) 15 cm stark, 4,0 m tief gerammt.

[8]) 1 Theil Cement, 3 Theile Sand, 5 Theile Kleinschlag.

[9]) 15 cm stark, 3,6 m tief gerammt.

[10]) 10 cm stark, 3,5 m tief gerammt.

[11]) 1 Theil Trafs, 1 Theil Kalk, 1 Theil Sand, 4 Theile Kleinschlag.

[12]) 1 Theil Trafs, 1,5 Theile Kalk, 10 Theile Sand.

[13]) Fahrbahn: 11 cm starke eichene Bohlen mit 5 cm starken kiefernen Deckbohlen; Fufswege: 4 cm starke eichene Bohlen.

1	2	3	4												5
Nr.	Gegenstand und Ort des Baues, Wasserstrafse. Provincial-Behörde	Zeit der Ausführung	Massen und Kosten der wichtigsten Bauarbeiten einschliefslich der Baustoffe												Erläuterungen. *) In dieser Spalte bedeutet: T = Tagelohn; A = Accord; U = Unternehmer. Sonstige Bemerkungen.
			Anzahl	Einheit	Gegenstand	Betriebsart*)	Kosten ℳ	Einheitspreis ℳ	Anzahl	Einheit	Gegenstand	Betriebsart*)	Kosten ℳ	Einheitspreis ℳ	
54	Wegebrücke: **Birgte,** Dortmund-Ems-Canal, Kil. 103,78, Gemeindeweg. Ober-Präsid. Münster	95 bis 96	635	cbm	Erdaushub	U	1 626	2,56	40,9	t	Flufseisen	U	8 308	203,1	[1]) 15 cm stark, 4,5 m tief gerammt.
			297	qm	Spundwände[1])	„	4 263	14,4	0,85	„	Gufseisen	„	264	310,6	[2]) 1 Theil Cement, 3 Theile Sand, 5 Theile Kleinschlag.
			166	cbm	Schüttbeton[2])	„	4 082	24,6	1,85	„	Flufsstahl	„	574	310,3	[3]) Sandstein.
			240	„	Bruchsteinmauerwerk m. Schichtsteinverblendung[3])	„	5 691	23,7	189	qm	Bohlenbelag der Fahrbahn und Fufswege[5])	„	2 338	12,2	
			14	„	Werksteinmauerwerk[3])	„	1 912	136,6							
55	**Riesenbeck,** Kil. 107,45, Gemeindeweg, sonst wie Nr. 54	„	688	cbm	Erdaushub	U	1 626	2,36	—	—	Eisenarbeiten wie bei Nr. 54				[4]) 15 cm stark, 3,5 m tief gerammt.
			297	qm	Spundwände[1])	„	4 538	15,3							[5]) Fahrbahn: 11 cm starke eichene Bohlen mit 5 cm starken kiefernen Deckbohlen; Fufswege: 4 cm starke eichene Bohlen.
			166	cbm	Schüttbeton[2])	„	3 394	20,4	189	qm	Bohlenbelag der Fahrbahn und Fufswege[5])	U	2 251	11,9	
			240	„	Bruchsteinmauerwerk m. Schichtsteinverblendung[3])	„	5 178	21,6							
			14	„	Werksteinmauerwerk[3])	„	2 017	144,1							
56	**Bevergern,** Kil. 110,22, Gemeindeweg, sonst wie Nr. 54	94 bis 96	213	cbm	Erdaushub	U	538	2,53	—	—	Eisenarbeiten und Bohlenbelag wie bei Nr. 54				
			189	qm	Spundwände[4])	„	3 180	16,8							
			122	cbm	Schüttbeton[2])	„	2 878	23,6							
			188	„	Bruchsteinmauerwerk m. Schichtsteinverblendung[3])	„	5 067	27,0							
			13	„	Werksteinmauerwerk[3])	„	1 388	106,8							
57	**Gelmer,** Kil. 77,84, Gemeindeweg, sonst wie Nr. 54	93 bis 94	349	cbm	Erdaushub	U	244	0,70	40,9	t	Flufseisen	U	9 568	233,9	
			144	„	Bruchsteinmauerwerk[3])	„	3 839	26,7	0,95	„	Gufseisen	„	219	230,5	
			263	„	Ziegelmauerwerk m. Klinkerverblendung	„	7 084	26,9	1,85	„	Flufsstahl	„	685	370,3	
									189	qm	Bohlenbelag der Fahrbahn und Fufswege[5])	„	2 551	13,5	
			7	„	Werksteinmauerwerk[3])	„	843	120,4							
58	**Bockholdt,** Kil. 80,59, Gemeindeweg, sonst wie Nr. 54	„	746	cbm	Erdaushub	U	522	0,70	—	—	Eisenarbeiten und Bohlenbelag wie bei Nr. 57				
					Maurerarbeiten i. wesentlichen wie bei Nr. 57										
59	**Bockholdt,** Kil. 81,53, Gemeindeweg, sonst wie Nr. 54	„	542	cbm	Erdaushub	U	380	0,70	—	—	desgl.				
					Maurerarbeiten desgl. wie vorher										
60	**Schmedehausen,** Kil. 85,63, Gemeindeweg, sonst wie Nr. 54	„	345	cbm	Erdaushub	U	242	0,70	—	—	desgl.				
					Maurerarbeiten desgl. wie vorher										
61	**Schmedehausen,** Kil. 87,13, Landstrafse, sonst wie Nr. 54	„	225	cbm	Erdaushub	U	203	0,90	46,3	t	Flufseisen	U	14 033	303,1	
			152	„	Bruchsteinmauerwerk[3])	„	3 916	25,8	0,95	„	Gufseisen	„	219	230,5	
			263	„	Ziegelmauerwerk m. Klinkerverblendung	„	7 191	27,3	1,85	„	Flufsstahl	„	685	370,3	
									189	qm	Bohlenbelag der Fahrbahn und Fufswege[5])	„	2 517	13,3	
			7	„	Werksteinmauerwerk[3])	„	566	80,9							
62	**Ladbergen,** Kil. 88,76, Landstrafse, sonst wie Nr. 54	„	170	cbm	Erdaushub	U	153	0,90	—	—	Eisenarbeiten und Bohlenbelag wie bei Nr. 57				
			144	„	Bruchsteinmauerwerk[3])	„	3 381	23,5							
			263	„	Ziegelmauerwerk m. Klinkerverblendnng	„	7 161	27,2							
			7	„	Werksteinmauerwerk[3])	„	566	80,9							
63	**Saerbeck,** Kil. 90,90, Gemeindeweg, sonst wie Nr. 54	„	206	cbm	Erdaushub	U	186	0,90	—	—	desgl.				
					Maurerarbeiten wie bei Nr. 62										
64	**Olfen,** Kil. 25,74, Landstrafse, sonst wie Nr. 54	93	853	cbm	Erdaushub	U	1 365	1,60	—	—	desgl.				
			269	„	Bruchsteinmauerwerk m. Schichtsteinverblendung[3])		5 947	22,1							
			11,4	„	Werksteinmauerwerk[3])		1 649	144,7							

1	2	3	4											
Nr.	Gegenstand und Ort des Baues, Wasserstrafse. Provincial-Behörde	Zeit der Ausführung	Massen und Kosten der wichtigsten Bauarbeiten einschliefslich der Baustoffe											
			Anzahl	Einheit	Gegenstand	Betriebsart*)	Kosten ℳ	Einheitspreis ℳ	Anzahl	Einheit	Gegenstand	Betriebsart*)	Kosten ℳ	Einheitspreis ℳ
65	Wegebrücke: **Riesenbeck,**	95	249	cbm	Erdaushub	U	249	1,00	40,9	t	Flufseisen	U	8 308	203,1
	Dortmund-Ems-Canal,	bis	135	„	Bruchsteinmauerwerk[1]	„	3 018	22,4	0,85	„	Gufseisen	„	264	310,6
	Kil. 105,24,	96	246	„	desgl. mit Schichtsteinverblendung	„	5 738	23,3	1,85	„	Flufsstahl	„	574	310,3
	Interessentenweg.		14	„	Werksteinmauerwerk[1]	„	2 041	145,8	189	qm	Bohlenbelag der Fahrbahn und Fufswege[12]	„	2 338	12,4
	Ober-Präsid. Münster													
66	**Riesenbeck,**	„	858	cbm	Erdaushub	U	2 078	2,42	—	—	Eisenarbeiten und Bohlenbelag wie bei Nr. 65			
	Kil. 106,05,		136	„	Bruchsteinmauerwerk[1]	„	2 751	20,2						
	Gemeindeweg,		304	„	desgl. mit Schichtsteinverblendung	„	6 398	21,0						
	sonst wie Nr. 65		14	„	Werksteinmauerwerk[1]	„	2 103	150,2						
67	**Bevergern,**	94	212	cbm	Erdaushub	U	212	1,00	—	—	desgl.			
	Kil. 109,42,	bis	257	„	Bruchsteinmauerwerk[1]	„	6 178	24,0						
	Interessentenweg,	96	109	„	desgl. mit Schichtsteinverblendung	„	3 117	28,6						
	sonst wie Nr. 65		14	„	Werksteinmauerwerk[1]	„	1 416	101,1						
			d) Brücken von 7,6 bis 8,6 m Nutzbreite und 31 m Lichtweite.											
68	Strafsenbrücke: **Altenlingen,**	93	1 476	cbm	Erdaushub	U	1 266	0,86	82,4	t	Flufseisen	U	18 531	224,9
	Kil. 148,53,	bis	267	qm	Spundwände[2]	„	4 280	16,0	1,5	„	Gufseisen	„	345	230,0
	Chaussee,	94	148	cbm	Schüttbeton[3]	„	3 527	23,8	1,9	„	Flufsstahl	„	700	368,4
	sonst wie Nr. 65		329	„	Ziegelmauerwerk m. Klinkerverblendung	„	9 165	27,9	165	qm	Schotterbelag der Fahrbahn auf Beton[13]	„	775	4,7
			47	„	Sandbeton[4]	„	412	8,8	68	„	Bohlenbelag der Fufswege[14]	„	1 126	16,6
			15,8	„	Werksteinmauerwerk[1]	„	1 731	109,6						
69	**Henrichenburg,**	95	733	cbm	Erdaushub	U	1 100	1,50	84,9	t	Flufseisen	U	19 102	225,0
	Kil. 2,40,	bis	349	qm	Spundwände[5]	„	3 706	10,6	1,9	„	Flufsstahl	„	699	367,9
	Chaussee,	96	121	cbm	Schüttbeton[6]	„	1 699	14,0	1,5	„	Gufsstahl	„	342	228,0
	sonst wie Nr. 65		376	„	Ziegelmauerwerk m. Klinkerverblendung	„	6 830	18,2	165	qm	Schotterbelag der Fahrbahn auf Beton[13]	„	686	4,2
			10,6	„	Werksteinmauerwerk[1]	„	1 533	144,6	100	„	Bohlenbelag der Fufswege[14]	„	1 700	17,0
70	**Saerbeck,**	93	410	cbm	Erdaushub	U	641	1,56	85,3	t	Flufseisen	U	17 849	209,2
	Kil. 99,47,	bis	319	qm	Spundwände[7]	„	5 126	16,1	1,9	„	Flufsstahl	„	605	318,4
	Chaussee,	94	168	cbm	Schüttbeton[8]	„	3 333	19,8	1,5	„	Gufseisen	„	480	320,0
	sonst wie Nr. 65		327	„	Bruchsteinmauerwerk m. Schichtsteinverblendung[1]	„	5 598	17,1	160	qm	Schotterbelag der Fahrbahn auf Beton[13]	„	1 085	6,8
			13	„	Werksteinmauerwerk[1]	„	1 133	87,2	94	„	Bohlenbelag der Fufswege[14]	„	1 918	20,4
71	**Rheine,**	94	452	cbm	Erdaushub	U	1 047	2,32	85,1	t	Flufseisen	U	17 591	206,7
	Kil. 115,31,	bis	347	qm	Spundwände[9]	„	5 900	17,0	1,9	„	Flufsstahl	„	599	315,3
	Chaussee,	96	149	cbm	Schüttbeton[8]	„	3 419	22,9	1,5	„	Gufseisen	„	462	308,0
	sonst wie Nr. 65		280	„	Bruchsteinmauerwerk m. Schichtsteinverblendung[1]	„	6 802	24,3	1,60	qm	Schotterbelag der Fahrbahn auf Beton[13]	„	827	5,2
			13	„	Werksteinmauerwerk[1]	„	1 370	105,4	94	„	Bohlenbelag der Fufswege[14]	„	1 753	18,6
72	**Meckinghofen,**	94	1 502	cbm	Erdaushub	U	1 952	1,30	85,7	t	Flufseisen	U	17 136	200,0
	Kil. 15,65,	bis	91	„	Bruchsteinmauerwerk[1]	„	1 860	20,4	1,9	„	Flufsstahl	„	592	311,6
	Chaussee,	95	305	„	Ziegelmauerwerk	„	5 082	16,7	163	qm	Schotterbelag der Fahrbahn auf Beton[13]	„	1 115	6,8
	sonst wie Nr. 65		206	„	desgl. mit Klinkerverblendung	„	4 369	21,2	103	„	Bohlenbelag der Fufswege[14]	„	1 367	13,3
			11	„	Werksteinmauerwerk[1]	„	1 778	161,6						
			e) Brücken von verschiedener Nutzbreite und Lichtweite.											
73	**Rhede,**	95	651	cbm	Erdaushub	U	1 239	1,90	147,6	t	Flufseisen	U	31 737	215,0
	Ems-Durchstich,	bis	458	qm	Spundwände[10]	„	7 683	16,8	2,7	„	Gufseisen	„	736	272,6
	Kil. 218,57,	96	244	cbm	Schüttbeton[11]	„	6 123	25,1	1,6	„	Martinstahl	„	418	261,3
	Chaussee,		242	„	Ziegelmauerwerk	„	6 244	25,8	285	qm	Bohlenbelag der Fahrbahn[15]	„	4 048	14,2
	sonst wie Nr. 65		263	„	desgl. mit Klinkerverblendung	„	6 364	24,2	285	„	desgl. der Fufswege[16]	„	1 793	6,3
			30	„	Werksteinmauerwerk[1]	„	3 414	113,8						

5. Erläuterungen.

*) In dieser Spalte bedeutet: T = Tagelohn; A = Accord; U = Unternehmer.

Sonstige Bemerkungen.

1) Sandstein.

2) 10 cm stark, 3,3 m tief gerammt.

3) 1 Theil Trafs, 1 Theil Kalk, 1 Theil Sand, 4 Theile Kleinschlag.

4) 1 Theil Trafs, 1,5 Theile Kalk, 10 Theile Sand.

5) 12 cm stark.

6) 1 Theil Cement, 1 Theil Sand, 7 Theile Kleinschlag.

7) 15 cm stark, 4,1 m tief gerammt.

8) 1 Theil Cement, 3 Theile Sand, 5 Theile Kleinschlag.

9) 15 cm stark, 4,7 m tief gerammt.

10) 15 cm stark, 4,5 bis 5,5 m tief gerammt.

11) 1 Theil Cement, 3 Theile Sand, 6 Theile Kleinschlag.

12) Fahrbahn: 11 cm starke eichene Bohlen mit 5 cm starken kiefernen Deckbohlen; Fufswege: 4 cm starke eichene Bohlen.

13) Schotter 15 cm, Beton 10 cm stark.

14) Eichenholz, 6 cm stark mit desgleichen Unterlagshölzern 10 × 13 cm.

15) Eichenholz 11 cm stark mit 6 cm starken kiefernen Deckbohlen.

16) Eichenholz 5 cm stark.

1	2	3	4												5
Nr.	Gegenstand und Ort des Baues, Wasserstrafse. Provincial-Behörde	Zeit der Ausführung	Massen und Kosten der wichtigsten Bauarbeiten einschliefslich der Baustoffe												Erläuterungen. *) In dieser Spalte bedeutet: T = Tagelohn; A = Accord; U = Unternehmer. Sonstige Bemerkungen.
			Anzahl	Einheit	Gegenstand	Betriebsart*)	Kosten ℳ	Einheitspreis ℳ	Anzahl	Einheit	Gegenstand	Betriebsart*)	Kosten ℳ	Einheitspreis ℳ	
	Wegebrücke:														
74	**Tunxdorf,**	96	471	cbm	Erdaushub	U	1 010	2,14	157,8	t	Flufseisen	U	48 923	310,0	[1]) Grundfläche der Landpfeiler viereckig 3 × 4,3 m, der Strompfeiler kreisförmig 3,3 m Durchmesser.
	Ems-Durchst.,	bis	8	Stück	Brunnenschlinge[1])	„	631	78,9	4,0	„	Gufseisen	„	1 225	306,3	
	Dortmund-	97	206	cbm	Brunnenmauerwerk[2])	„	6 132	29,8	1,1	„	Martinstahl	„	338	307,3	
	Ems-Canal,		53	„	Schüttbeton der Brunnen[3])	„	1 572	29,7	271	qm	Bohlenbelag der Fahr-				
	Kil. 224,21,		114	„	Füllbeton derselben[4])	„	2 361	20,7			bahn[8])	„	3 996	14,7	
	Wirthschafts-		111	„	Ziegelmauerwerk m. Klin-				190	„	Klinkerpflaster desgl. auf				[2]) 4 m tief gesenkt.
	weg.				kerverblendung	„	2 797	25,2			Beton	„	1 523	8,0	
	Ober-Präsid.		38	„	Werksteinmauerwerk[5])	„	4 047	106,5							[3]) 1 Theil Cement, 3 Theile Sand, 6 Theile Kleinschlag.
	Münster														
	Drehbrücke														[4]) 1 Theil Cement, 3 Theile Kalk, 10 Theile Sand.
75	**Lingen,**	94	605	cbm	Erdaushub	U	660	1,09	37,9	t	Flufseisen	U	9 831	259,4	
	Dortmund-	bis	382	qm	Spundwände[6])	„	7 630	20,0	3,3	„	desgl. des Geländers	„	1 199	363,3	[5]) Sandstein.
	Ems-Canal,	96	119	cbm	Schüttbeton[7])	„	3 236	27,2	3,7	„	Gufseisen	„	968	261,6	
	Kil. 145,50,		349	„	Ziegelmauerwerk m. Klin-				1,1	„	Flufsstahl	„	809	735,5	[6]) 15 cm stark, 4 m tief gerammt.
	Chaussee,				kerverblendung	„	10 099	28,9	—	—	Bewegungsvorichtung der				
	sonst wie Nr. 74		18,4	„	Werksteinmauerwerk[5])	„	1 878	102,0			Brücke	„	1 697	—	[7]) 1 Theil Cement, 3 Theile Sand, 5 Theile Kleinschlag.
									158	qm	Bohlenbelag der Fahr-				
											bahn[9])	„	2 773	17,6	
									80	„	desgl. der Fufswege[10])	„	503	6,3	[8]) Eichenholz 10 cm stark, mit 5 cm starken kiefernen Deckbohlen.
	Wegebrücke:														
76	**Rheine,**	95	225	cbm	Erdaushub	U	225	1,00	36,9	t	Flufseisen	U	10 227	277,2	
	Kil. 117,25,	bis	132	„	Stampfbeton[7])	„	3 266	24,7	0,8	„	Gufseisen	„	213	266,3	[9]) Eichenholz 5 cm stark.
	Privatweg,	96	134	„	Bruchsteinmauerwerk				2,1	„	Flufsstahl	„	988	470,5	
	sonst wie Nr. 74				m. Schichtsteinverblen-				120	qm	Bohlenbelag der Fahr-				[10]) Desgl. 10 cm stark mit 6 cm starken buchenen Deckbohlen.
					dung	„	4 792	35,8			bahn[11])	„	2 520	21,0	
			11	„	Werksteinmauerwerk[5])	„	1 304	118,5							[11]) Eichenholz 11 cm stark mit 5 cm starken kiefernen Deckbohlen.
							Bewegliche Wehre.								
	Schützenwehr:														
22	**Nowen,**	96	928	qm	Spundwände[1])	A	13 106	14,1	143	cbm	Granitwerksteinmauer-				
	Netze.	bis	2 051	cbm	Erdaushub zwischen den-						werk	U	18 121	126,7	
	Regierung	99			selben	T	3 743	1,82	13	Stück	Schützöffnungen[6]), ein-				[1]) 15 cm stark, Rammtiefe 6,7 bis 7,7 m.
	Bromberg		449	„	Schüttbeton[2])	„	8 092	18,0			schl. Brücke, Gries-				
			450	„	Ziegelmauerwerk	U	11 588	25,8			ständer und Windevor-				[2]) 1 Theil Cement, 3 Theile Sand, 6 Theile Kleinschlag.
											richtungen	„	32 809	2524	
23	**Neuhöfen,**	95	930	qm	Spundwände[1])	A	15 666	16,8	147	cbm	Granitwerksteinmauer-				[3]) 15 cm stark, Rammtiefe im Mittel 4,5 m.
	sonst wie Nr. 22	bis	2 744	cbm	Erdaushub	„	3 516	1,28			werk	U	19 721	134,2	
		98	488	„	Schüttbeton[2])	„	11 715	24,0	13	Stück	Schützöffnungen[6]) einschl.				[4]) Zwischen den Spundwänden.
			492	„	Ziegelmauerwerk	U	12 268	24,9			Brücke, Griesständer				
											u. Windevorrichtungen	„	33 408	2569	[5]) 1 Theil Cement, 0,5 Theile Kalkpulver, 3 Theile Sand, 5 Theile Kleinschlag.
24	**Dratzig,**	96	912	qm	Spundwände[1])	T	13 321	14,6	460	cbm	Ziegelmauerwerk	U	14 386	31,3	
	sonst wie Nr. 22	bis	2 650	cbm	Erdaushub zwischen den-				144	„	Granitwerksteinmauer-				
		99			selben und zur Her-						werk	„	15 948	110,8	[6]) 1,88 m weit; für jede Schützöffnung sind vorläufig 2 Rollschützen beschafft, je 1,60 m hoch.
					stellung der Rammebene	A	3 303	1,25	13	Stück	Schützöffnungen[6]) einschl.				
			488	„	Schüttbeton[2])	T	8 766	18,0			Brücke, Griesständer				
											u. Windevorrichtungen	„	32 708	2516	
	Nadelwehr:														
25	**Bollingerfähr,**	95	1 078	qm	Spundwände[3])	U	18 700	17,4	475	cbm	Bruchsteinmauerwerk	U	12 100	25,5	[7]) 3,16 m hoch, Gewicht eines Blockes an Schmiedeeisen 447 kg, an Gufseisen 102 kg.
	canal. Ems, als	bis	1 870	cbm	Erdaushub unter Wasser[4])	„	5 680	3,04	44	Stück	Wehrböcke mit Zubehör				
	Theil d. Dortm.-	97	1 255	„	Schüttbeton[5])	„	30 750	24,5			und Lager[7])	„	12 300	280,0	
	Ems-Canals.		144	„	Werksteinmauerwerk	„	15 400	106,9	660	„	Nadeln 3,5 m lang[8])	„	1 188	1,80	[8]) Fichtenholz 9 × 9 cm stark.
	Ober-Präsid.		215	„	Ziegelmauerwerk	„	6 130	28,5							
	Münster														
26	**Versen,**	„	1 125	qm	Spundwände[3])	U	19 600	17,4	447	cbm	Bruchsteinmauerwerk	U	11 260	25,2	
	sonst wie Nr. 25		1 850	cbm	Erdaushub unter Wasser[4])	„	4 625	2,50	44	Stück	Wehrböcke mit Zubehör				
			820	„	Schüttbeton[5])	„	19 400	23,7			und Lager[7])	„	12 300	280,0	
			149	„	Werksteinmauerwerk	„	14 600	98,0	660	„	Nadeln 3,5 m lang[8])	„	1 188	1,80	
			257	„	Ziegelmauerwerk	„	7 325	28,5							
27	**Hilter,**	„	1 035	qm	Spundwände[3])	U	18 300	17,7	449	cbm	Bruchsteinmauerwerk	U	11 500	25,6	
	sonst wie Nr. 25		1 220	cbm	Erdaushub unter Wasser[4])	„	3 050	2,50	44	Stück	Wehrböcke mit Zubehör				
			766	„	Schüttbeton[5])	„	18 000	23,5			und Lagern[7])	„	12 500	284,1	
			142	„	Werksteinmauerwerk	„	15 200	107,0	660	„	Nadeln 3,5 m lang[8])	„	1 188	1,80	
			204	„	Ziegelmauerwerk	„	5 810	28,5							
28	**Düthe,**	„	1 139	qm	Spundwände[3])	U	19 300	17,0	448	cbm	Bruchsteinmauerwerk	U	11 380	25,4	
	sonst wie Nr. 25		1 630	cbm	Erdaushub unter Wasser[4])	„	4 080	2,50	44	Stück	Wehrböcke mit Zubehör				
			797	„	Schüttbeton[5])	„	18 600	23,3			und Lagern[7])	„	12 400	281,8	
			146	„	Werksteinmauerwerk	„	15 600	106,9	660	„	Nadeln 3,5 m lang[8])	„	1 188	1,80	
			230	„	Ziegelmauerwerk	„	6 560	28,5							

1	2	3	4											
Nr.	Gegenstand und Ort des Baues, Wasserstrafse. Provincial-Behörde	Zeit der Ausführung	Massen und Kosten der wichtigsten Bauarbeiten einschliefslich der Baustoffe											
			Anzahl	Einheit	Gegenstand	Betriebsart*)	Kosten ℳ	Einheitspreis ℳ	Anzahl	Einheit	Gegenstand	Betriebsart*)	Kosten ℳ	Einheitspreis ℳ
	Schützenwehr													
29	**Herbrum,**	96	1 850	qm	Spundwände[1])	U	44 500	24,1	513	cbm	Bruchsteinmauerwerk . .	U	13 400	26,1
	canal. Ems, als	bis	2 220	cbm	Erdaushub unter Wasser[2])	„	8 550	3,85	6	Stück	Schützöffnungen[4]) einschl.			
	Theil d. Dortm.-	98	2 105	„	Schüttbeton[3])	„	52 400	24,9			Brücke und Windevor-			
	Ems-Canals.		253	„	Werksteinmauerwerk . .	„	25 800	102,0			richtungen	„	46 200	7700
	Ober-Präsid.		745	„	Ziegelmauerwerk . . .	„	21 200	28,4						
	Münster													
			Schleusen.											
	Deich- u. Kammerschleuse													
30	**Zeyer a. Nogat,**	97	33 860	cbm	Erdaushub über und unter				90,6	cbm	Granitwerksteinmauerwerk	U	14 439	159,4
	Kraffohl-	bis			Wasser	A u. U	37 500	1,11	96	qm	eiserne Schleusenthore[21])	„	19 784	206,1
	Canal.	98	880	qm	Spundwände[1])	U	10 598	12,0	2	Stück	Rollschützen[22]) einschl.	„	4 949	2475
	Regierung		1 140	m	Grundpfähle[2])	„	5 428	4,8			Bewegungsvorrichtung.	„		
	Danzig		787	cbm	Schüttbeton[3])	„	14 198	18,0	161	m	Bohlwerk mit Spund-			
			648	„	Stampfbeton[4])	„	10 664	16,5			wänden[23]) und Reibe-			
	Kammer-		993	„	Ziegelmauerwerk . . .	„	24 016	24,2			pfählen	„	12 550	78,0
	schleuse:	96												
31	**Torgelow,**	bis	Die Kosten der Bauarbeiten sind im einzelnen nicht zu ermitteln.											
	Uecker.	97												
	Reg. Stettin													
32	**Nowen,**	96	3 531	cbm	Erdaushub über Wasser	A u. T	4 250	1,20	45	cbm	Werksteinmauerwerk . .	U	5 907	131,3
	Netze.	bis	1 379	qm	Spundwände[5])	A	16 505	12,0	110	qm	hölzerne Schleusenthore			
	Regierung	98	4 517	cbm	Erdaushub unter Wasser[6])	T	6 945	1,54			einschl. Bewegungsvor-			
	Bromberg		1 740	„	Schüttbeton[7])	„	34 712	20,0			richtungen	T u. U	14 991	136,3
			2 359	„	Ziegelmauerwerk . . .	U	55 068	23,3	4	Stück	Rollschützen[24])	„	4 308	1077
33	**Dratzig,**	97	5 161	cbm	Erdaushub über Wasser	T	5 757	1,11	47,2	cbm	Granitwerksteinmauerwerk	U	6 491	137,5
	sonst wie Nr. 32	bis	1 410	qm	Spundwände[5])	A	16 845	11,95	112	qm	hölzerne Schleusenthore			
		99	3 600	cbm	Erdaushub unter Wasser[6])	T	4 146	1,15			einschl. Bewegungsvor-			
			1 770	„	Schüttbeton[7])	„	32 669	18,5			richtungen	T u. U	15 610	139,4
			2 439	„	Ziegelmauerwerk . . .	U	59 424	24,4	4	Stück	Rollschützen[24])	U	4 367	1092
34	**Neuhöfen,**	96	15 165	cbm	Erdaushub über Wasser	T u. A	6 597	0,44	1740	cbm	Ziegelmauerwerk . . .	U	43 489	25,0
	sonst wie Nr. 32	bis	1 410	qm	Spundwände[5])	A	19 181	13,6	37,9	„	Granitwerksteinmauerwerk	„	5 002	132,0
		97	9 994	cbm	Erdaushub unter Wasser[6])	T u. A	5 233	0,52	83	qm	hölzerne Schleusenthore .	T	8 304	100,0
			1 806	„	Schüttbeton[7])	T	33 453	18,5	4	Stück	Rollschützen[24])	U	4 313	1078,3
35	**Altenrheine,**	95	4 241	cbm	Erdaushub unter Wasser	U	9 330	2,20	4	Stück	Rollschützen[25]) nebst			
	Dortmund-	bis	1 664	qm	Spundwände[8])	„	29 198	17,5			Winden	U	10 680	2670
	Ems-Canal.	98	3 316	cbm	Schüttbeton[9])	„	66 305	20,0	3	„	Nothverschlüsse mit Na-			
	Ober-Präsid.		3 017	„	Klinkermauerwerk . . .	„	93 599	31,0			deln[26])	„	3 347	1116
	Münster		1 292	„	Stampfbeton[10])	„	25 834	20,0	6,46	t	Flufseisen der Wege-			
			161	„	Werksteinmauerwerk . .	„	17 309	107,5			brücke	„	1 324	205
			102,5	qm	eiserne Schleusenthore[11])	„	11 759	114,7	43	qm	Bohlenbelag desgl.[27]) . .	„	694	16,1
			4	Stück	Thorwinden	„	2 475	618,8						
36	**Bergeshövede,**	„	12 657	cbm	Erdaushub über und unter				4	Stück	Rollschützen[25]) nebst			
	sonst wie Nr. 35				Wasser	U	13 923	1,10			Winden	U	10 940	273,5
			1 216	qm	Spundwände[8])	„	25 644	21,1	3	„	Nothverschlüsse[26]) . . .	„	4 020	1340
			4 027	cbm	Schüttbeton[12])	„	59 906	14,9	2	„	Hebeböcke ders. mit Fla-			
			3 681	„	Klinkermauerwerk . . .	„	101 434	27,6			schenzug	„	1 177	589
			1 889	„	Stampfbeton[13])	„	28 013	14,8	6,46	t	Flufseisen des Brücken-			
			159	„	Werksteinmauerwerk[14]) .	„	14 641	92,1			überbaues	„	1 324	205
			116,5	qm	eiserne Schleusenthore[15])	„	12 552	107,7	43	qm	Bohlenbelag desgl.[27]) . .	„	694	16,1
			4	Stück	Thorwinden	„	2 475	618,8						
37	**Bevergern,**	„	10 435	cbm	Erdaushub über und unter				165	cbm	Werksteinmauerwerk[14]) .	U	13 838	83,9
	sonst wie Nr. 35				Wasser	U	17 634	1,69	109	qm	eiserne Schleusenthore[28])	„	13 819	126,6
			1 642	qm	Spundwände[16])	„	32 272	19,7	4	Stück	Thorwinden	„	2 475	619,0
			3 880	cbm	Schüttbeton[12])	„	69 618	17,9	4	„	Rollschützen[25]) nebst			
			3 647	„	Klinkermauerwerk . . .	„	99 463	27,3			Winden	„	11 976	2994
			1 800	„	Stampfbeton[13])	„	32 236	17,9	3	„	Nothverschlüsse[26]) . . .	„	3 347	1116
38	**Rodde,**	„	504	„	Erdaushub über Wasser	U	504	1,00	159	cbm	Werksteinmauerwerk . .	U	16 372	103,0
	sonst wie Nr. 35		2 259	qm	Spundwände[17])	„	46 534	20,6	98	qm	eiserne Schleusenthore[28])	„	12 030	122,8
			11 444	cbm	Erdaushub unter Wasser	„	29 754	2,6	4	Stück	Thorwinden	„	2 475	619,0
			3 159	„	Schüttbeton[9])	„	55 627	17,6	4	„	Rollschützen[25]) nebst			
			3 093	„	Klinkermauerwerk . . .	„	75 023	24,3			Winden	„	11 867	2967
			1 561	„	Stampfbeton[10])	„	27 488	17,6	4	„	Nothverschlüsse[26]) . . .	„	4 464	1116
39	**Venhaus,**	„	5 522	cbm	Erdaushub über und unter				4	Stück	Thorwinden	U	2 475	618,8
	sonst wie Nr. 35				Wasser	U	11 488	2,08	4	„	Rollschützen[25]) nebst			
			1 440	qm	Spundwände[18])	„	25 314	17,6			Winden	„	4 070	1017,5
			3 441	cbm	Schüttbeton[9])	„	68 203	19,8	3	„	Nothverschlüsse . . .	„	3 347	1116
			2 979	„	Klinkermauerwerk . . .	„	92 716	31,1	6,46	t	Flufseisen der Wege-			
			1 258	„	Stampfbeton[19])	„	25 617	20,4			brücke	„	1 324	205,0
			161	„	Werksteinmauerwerk . .	„	16 144	100,3	43	qm	Bohlenbelag[27]) nebst Un-			
			101,5	qm	eiserne Schleusenthore[20])	„	9 727	95,8			terzügen	„	694	16,1

5 — Erläuterungen.

*) In dieser Spalte bedeutet: T = Tagelohn; A = Accord; U = Unternehmer.

Sonstige Bemerkungen.

Zu Nr. 29:

1) 15 bis 20 cm stark, Rammtiefe im Mittel 4,5 m.

2) Zwischen den Spundwänden.

3) 1 Theil Cement, 3 Theile Sand, 5 Theile Kleinschlag.

4) 8,50 m weit; die Schütztafeln sind 2,40 m hoch.

Zu Nr. 30 ff.:

1) 15 cm stark, 5,5 m tief gerammt.

2) 30 bis 35 cm stark, 6,1 m tief gerammt.

3) 1 Theil Cement, 3 Theile Sand, 3 Theile Kleinschlag.

4) 1 Theil Cement, 6 Theile Sand, 8 Theile Kleinschlag.

5) 15 cm stark, 6 bis 8 m tief gerammt.

6) Zwischen den Spundwänden.

7) 1 Theil Cement, 3 Theile Sand, 6 Theile Kleinschlag.

8) 20 cm stark, Rammtiefe 4 bis 8 m.

9) 1 Theil Trafs, 1 Theil Wasserkalk, 1 Theil Sand, 6 Theile Kleinschlag.

10) Mit Klinkerverblendung, Mischung wie bei Bem. 9.

11) Mit 8 mm starker Blechhaut, 1 qm wiegt 347 kg.

12) Der Kleinschlag wurde unentgeltlich aus fiscalischen Steinbrüchen geliefert, im übrigen wie bei Bem. 9.

13) Desgleichen, im übrigen wie bei Bem. 10.

14) Unentgeltliche Lieferung der Werksteine wie bei Bem. 12.

15) Mit 8 mm starker Blechhaut, 1 qm wiegt 388 kg.

16) 20 cm stark, Rammtiefe 4,5 bis 9,2 m.

17) Desgleichen, Rammtiefe 9,4 bis 10,8 m.

18) 20 cm stark, Rammtiefe 4 bis 7,1 m.

19) Mit Klinkerverblendung, Mischung wie bei Bem. 9.

20) Mit 8 mm starker Blechhaut, 1 qm wiegt 353 kg.

21) Mit 8 bis 10 mm starker Blechhaut, 1 qm wiegt 391 kg.

22) Je 2,5 qm grofs.

23) 10 bis 15 cm stark, 5 m tief gerammt, Reibepfähle 35 cm stark, Verankerung alle 3 m.

24) Je 1,5 qm grofs.

25) 2,2 qm grofs.

26) An Stelle der Dammbalken.

27) Kiefernholz, 12 cm stark.

28) Mit 8 mm starker Blechhaut, 1 qm wiegt 364 kg.

1	2	3	4											
Nr.	Gegenstand und Ort des Baues, Wasserstraſse. Provincial-Behörde	Zeit der Ausführung	Massen und Kosten der wichtigsten Bauarbeiten einschlieſslich der Baustoffe											
			Anzahl	Einheit	Gegenstand	Betriebsart*)	Kosten ℳ	Einheitspreis ℳ	Anzahl	Einheit	Gegenstand	Betriebsart*)	Kosten ℳ	Einheitspreis ℳ
40	Kammerschleuse: **Hesselte,**	94	17 238	cbm	Erdaushub über und unter Wasser	U	11 162	0,65	1066	cbm	Stampfbeton[19]	U	19 510	18,3
	Dortmund-Ems-Canal.	bis	183	qm	Spundwände, 20 cm stark[1])	„	2 672	14,6	77	„	Werksteinmauerwerk	„	10 667	138,5
	Ober-Präsid.	95	506	„	desgl. 10 cm stark[2])	„	4 708	9,3	98	qm	eiserne Schleusenthore[20])	„	11 211	114,4
	Münster		2 873	cbm	Schüttbeton[3])	„	28 265	9,8	4	Stück	Thorwinden	„	2 475	618,8
			1 828	„	Ziegelmauerwerk	„	45 760	25,0	4	„	Rollschützen[21]) nebst Winden	„	14 106	3526
			1 157	„	Bruchsteinmauerwerk	„	23 557	20,4	3	„	Nothverschlüsse	„	2 768	923
41	**Münster,**	95	18 197	cbm	Erdaushub im Trocknen	U	49 132	2,70	133	qm	eiserne Schleusenthore[22])	U	22 412	168,5
	sonst wie Nr. 40	bis 98	1 998	„	Stampfbeton der Schleusensohle[4])	„	38 662	19,4	4	Stück	Rollschützen[23]) nebst Winden und Zubehör	„	13 568	3392
			10 163	„	Bruchsteinmauerwerk	„	211 899	20,9	4	„	Cylinderschützen[24]) nebst Bewegungsvorrichtung	„	15 362	3841
			246	„	Werksteinmauerwerk	„	23 100	93,9						
			2 955	qm	Schichtsteinverblendung	„	51 270	17,4						
42	**Gleesen,**	95	10 039	cbm	Erdaushub theils unter Wasserhaltung	U	19 536	1,95	126	qm	eiserne Schleusenthore[22])	U	13 687	108,6
	sonst wie Nr. 40	bis 96	2 349	qm	Spundwände[5])	„	59 425	25,3	4	Stück	Rollschützen[23]) nebst Winden und Zubehör	„	14 183	3546
			3 724	cbm	Schüttbeton der Schleusensohle[6])	„	89 790	24,1	4	„	Cylinderschützen[24]) nebst Bewegungsvorrichtung	„	14 714	3679
			2 800	„	Ziegelmauerwerk	„	84 284	30,1						
			4 600	„	Bruchsteinmauerwerk	„	130 906	28,5						
			209	„	Werksteinmauerwerk	„	16 338	142,1						
43	Schleppzugschleuse **Teglingen,**	94	3 190	qm	Spundwände[7])	U	61 600	19,3	1730	cbm	Ziegelmauerwerk	U	46 700	27,0
	sonst wie Nr. 40	bis	17 900	cbm	Erdaushub unter Wasser[8])	„	25 100	1,40	96	„	Werksteinmauerwerk	„	12 450	129,7
		97	7 570	„	Schüttbeton[9])	„	177 400	23,4	103	qm	eiserne Schleusenthore[25])	„	11 300	109,7
			766	„	Stampfbeton[10])	„	11 400	14,9	4	Stück	Rollschützen[23]) nebst Winden und Zubehör	„	11 675	2919
			3 380	„	Bruchsteinmauerwerk	„	85 700	25,4						
44	**Varloh,**	„	2 800	qm	Spundwände[11])	U	51 700	18,5	1890	cbm	Ziegelmauerwerk	U	48 300	25,6
	sonst wie Nr. 40		14 000	cbm	Erdaushub unter Wasser[8])	„	15 400	1,10	107	„	Werksteinmauerwerk	„	12 950	121,0
			7 610	„	Schüttbeton[9])	„	193 700	25,5	113	qm	eiserne Schleusenthore[26])	„	10 690	94,6
			1 170	„	Stampfbeton[10])	„	18 900	16,2	4	Stück	Rollschützen[23]) nebst Winden und Zubehör	„	11 480	2870
			3 620	„	Bruchsteinmauerwerk	„	98 900	27,3						
45	**Meppen,**	„	2 990	qm	Spundwände[12])	U	38 400	12,8	1960	cbm	Ziegelmauerwerk	U	43 400	22,1
	sonst wie Nr. 40		17 000	cbm	Erdaushub unter Wasser[8])	„	34 000	2,00	105	„	Werksteinmauerwerk	„	11 800	112,4
			7 580	„	Schüttbeton[9])	„	201 400	26,6	113	qm	eiserne Schleusenthore[27])	„	12 100	107,1
			1 430	„	Stampfbeton[10])	„	24 300	17,0	4	Stück	Rollschützen[23]) nebst Winden und Zubehör	„	11 480	2870
			3 780	„	Bruchsteinmauerwerk	„	96 400	25,5						
46	**Hanekenfähr,**	94	1 054	qm	Spundwände[13])	U	41 150	39,0	1587	qm	Sohlenbefestigung der Kammer[28])	U	14 360	9,0
	sonst wie Nr. 40	bis	4 380	cbm	Erdaushub unter Wasser[8])	„	9 570	2,18	319	m	Leitwerk[29]) mit 1 m breiter Laufbrücke	„	18 310	57,5
		96	1 310	„	Schüttbeton[14])	„	27 160	20,7	121	qm	eiserne Schleusenthore[30])	„	20 980	173,4
			2 590	„	Ziegelmauerwerk	„	67 420	26,0	4	Stück	Rollschützen[31]) nebst Winden und Zubehör	„	15 325	3841
			218	„	Werksteinmauerwerk	„	26 770	122,8						
			2 125	qm	Böschungspflaster der Kammer[15])	„	31 750	14,9						
47	**Bollingerfähr,**	„	1 490	qm	Spundwände[16])	U	25 970	17,4	1599	qm	Sohlenbefestigung der Kammer[32])	U	27 390	17,1
	sonst wie Nr. 40		14 300	cbm	Erdaushub unter Wasser[8])	„	22 500	1,57	322	m	Leitwerk[29]) mit 1 m breiter Laufbrücke	„	15 490	48,1
			1 170	„	Schüttbeton[17])	„	29 250	25,0	138	qm	eiserne Schleusenthore[33])	„	20 860	151,6
			2 140	„	Ziegelmauerwerk	„	53 700	25,1	4	Stück	Rollschützen[31]) nebst Winden und Zubehör	„	11 960	2990
			80	„	Werksteinmauerwerk	„	8 730	109,0						
			2 576	qm	Böschungspflaster der Kammer[18]) mit vorgesetzter Rundpfahlwand	„	53 900	20,9						

5

Erläuterungen.

*) In dieser Spalte bedeutet: T = Tagelohn; A = Accord; U = Unternehmer.

Sonstige Bemerkungen.

[1]) Rammtiefe 4,3 bis 7,3 m.
[2]) Rammtiefe 2,0 bis 3,3 m.
[3]) 1 Theil Traſs, 1,5 Theil Wasserkalk, 2 Theile Sand, 5 Theile Kleinschlag.
[4]) 1 Theil Cement, 2 Theile Wasserkalk, 3 Theile Sand, 6 Theile Kleinschlag.
[5]) 20 cm stark, Rammtiefe 3 bis 8 m.
[6]) 1 Theil Cement, 3 Theile Sand, 5 Theile Kleinschlag.
[7]) 15 cm stark, 5,0 bis 6,5 m tief gerammt.
[8]) Zwischen den Spundwänden.
[9]) 1 Theil Traſs, 1 Theil gelöschter Kalk, 1 Theil Sand, 4 1/3 Theil Kleinschlag.
[10]) 1 Theil Cement, 1 Theil gelöschter Kalk, 8 Theile Sand.
[11]) 15 cm stark, 4,0 bis 4,5 m tief gerammt.
[12]) 15 cm stark, 4,0 bis 6,0 m tief gerammt.
[13]) 15 bis 20 cm stark, 4,0 bis 6,0 m tief gerammt.
[14]) 1 Theil Cement, 1 Theil Kalk, 5 Theile Sand, 8 Theile Kleinschlag.
[15]) Aus Sandsteinen, 0,5 m stark auf 0,3 m starker Schotterbettung.
[16]) 15 cm stark, 7,0 m tief gerammt.
[17]) 1 Theil Cement, 0,5 Theil Kalkpulver, 3 Theile Sand, 5 Theile Kleinschlag.
[18]) Basaltsteine i. M. 0,5 m stark auf 0,3 m starker Schotterbettung.
[19]) 1 Theil Cement, 1 Theil Kalk, 5 Theile Sand, 10 Theile Kleinschlag.
[20]) Mit 8 mm starker Blechhaut, 1 qm wiegt 367 kg.
[21]) 2,2 qm groſs.
[22]) Mit 8 bis 11 mm starker Blechhaut, 1 qm wiegt 375 kg.
[23]) Je 3,3 qm groſs.
[24]) 1,8 m Durchmesser, 2 Stück 5,0, 2 Stück 6,7 m hoch.
[25]) Mit 8 mm starker Blechhaut, 1 qm wiegt 271 kg.
[26]) Mit 8 mm starker Blechhaut, 1 qm wiegt 257 kg.
[27]) Desgl. 1 qm wiegt 267 kg.
[28]) Bruchsteinpackung 0,4 m stark.
[29]) Kieferne Rundpfähle in Abständen von 6 m nach hinten abgesteift, 10 m lang, 0,36 m Durchmesser.
[30]) Mit 8 mm starker Blechhaut, 1 qm wiegt 270 kg.
[31]) 5,0 qm groſs.
[32]) Bruchsteinpackung 0,3 m stark auf 0,6 m starker Senkfaschinenunterlage.
[33]) Mit 8 mm starker Blechhaut, 1 qm wiegt 281 kg.

1	2	3	4												5
			Massen und Kosten der wichtigsten Bauarbeiten einschliefslich der Baustoffe												Erläuterungen. *) In dieser Spalte bedeutet: T = Tagelohn; A = Accord; U = Unternehmer.
Nr.	Gegenstand und Ort des Baues, Wasserstrafse. Provincial-Behörde.	Zeit der Ausführung	Anzahl	Einheit	Gegenstand	Betriebsart*)	Kosten ℳ	Einheitspreis ℳ	Anzahl	Einheit	Gegenstand	Betriebsart*)	Kosten ℳ	Einheitspreis ℳ	Sonstige Bemerkungen.
48	Schleppzugschleuse: **Hüntel,** Dortmund-Ems-Canal. Ober-Präsid. Münster	94 bis 96	1 680	qm	Spundwände[1]	U	28 770	17,1	1602	qm	Sohlenbefestigung der Kammer[15]	U	16 910	10,6	
			17 080	cbm	Erdaushub unter Wasser	„	34 160	2,0	322	m	Leitwerk[16] mit 1 m breiter Laufbrücke	„	16 330	50,7	
			1 520	„	Schüttbeton[2]	„	34 960	23,0	168	qm	eiserne Schleusenthore[17]	„	23 960	142,6	
			3 175	„	Ziegelmauerwerk	„	82 100	25,9	4	Stück	Rollschützen[18] nebst Winden und Zubehör	„	12 255	3064	
			98	„	Werksteinmauerwerk	„	9 470	96,6							
			2 880	qm	Böschungspflaster[3] der Kammer mit vorgesetzter Rundpfahlwand	„	62 080	21,6							
49	**Hilter,** sonst wie Nr. 48	„	1 360	qm	Spundwände[1]	U	20 240	14,9	1602	qm	Sohlenbefestigung der Kammer[15]	U	18 950	11,8	
			13 430	cbm	Erdaushub unter Wasser	„	18 930	1,41	322	m	Leitwerk[16] mit 1 m breiter Laufbrücke	„	16 140	50,1	
			1 160	„	Schüttbeton[2]	„	27 840	24,0	134	qm	eiserne Schleusenthore[19]	„	20 090	149,9	
			2 162	„	Ziegelmauerwerk	„	53 830	24,9	4	Stück	Rollschützen[18] nebst Winden und Zubehör	„	12 175	3044	
			75	„	Werksteinmauerwerk	„	8 790	117,2							
			2 338	qm	Böschungspflaster[3] der Kammer mit vorgesetzter Rundpfahlwand	„	44 620	19,1							
50	**Düthe,** sonst wie Nr. 48	„	1 420	qm	Spundwände[1]	U	24 420	17,2	1599	qm	Sohlenbefestigung der Kammer[15]	U	24 000	15,0	
			11 240	cbm	Erdaushub unter Wasser	„	16 860	1,50	322	m	Leitwerk[16] mit 1 m breiter Laufbrücke	„	17 200	53,4	
			1 410	„	Schüttbeton[2]	„	32 430	23,0	146	qm	eiserne Schleusenthore[20]	„	21 570	147,6	
			2 582	„	Ziegelmauerwerk	„	64 290	24,9	4	Stück	Rollschützen[18] nebst Winden und Zubehör	„	12 175	3044	
			81	„	Werksteinmauerwerk	„	9 350	115,4							
			2 622	qm	Böschungspflaster[3] der Kammer mit vorgesetzter Rundpfahlwand	„	54 320	20,7							
51	**Herbrum,** sonst wie Nr. 48	95 bis 97	1 950	qm	Spundwände[1]	U	30 300	15,5	1599	qm	Sohlenbefestigung der Kammer[15]	U	17 140	10,7	
			26 400	cbm	Erdaushub unter Wasser	„	47 500	1,80	322	m	Leitwerk[16] mit 1 m breiter Laufbrücke	„	16 700	51,9	
			786	„	Schüttbeton[2]	„	20 200	25,7	147	qm	eiserne Schleusenthore[21]	„	16 890	115,7	
			2 650	„	Ziegelmauerwerk	„	61 480	23,2	4	Stück	Rollschützen[18] nebst Winden und Zubehör	„	11 960	2990	
			85	„	Werksteinmauerwerk	„	8 720	102,6							
			2 690	qm	Böschungspflaster[3] der Kammer mit vorgesetzter Rundpfahlwand	„	55 720	20,7							
52	Seeschleuse **Oldersum,** Dortmund-Ems-Canal, Strecke Oldersum-Emden. Regierung Aurich	94 bis 97	1 292	qm	Spundwände[4]	U	19 184	14,9	853	qm	Sohlenbefestigung der Kammer[22]	U	10 321	12,1	
			31 177	cbm	Erdaushub z. Theil unter Wasserhaltung	„	38 939	1,25	163	m	Leitwerke[23] mit 1,5 m breiter Laufbrücke	„	13 854	85,0	
			2 305	„	Schüttbeton[5]	„	51 172	22,2	355	qm	eiserne Schleusenthore[24]	„	44 390	125,0	
			3 899	„	Ziegelmauerwerk m. Klinkerverblendung	„	109 257	28,0	8	Stück	Thorwinden	„	5 320	665,0	
			144	„	Werksteinmauerwerk[6]	„	14 972	104,0	4	„	Rollschützen[25] nebst Winden	„	8 036	2009	
			1 585	qm	Böschungspflaster der Schleusenkammer[7]	„	19 273	12,2	4	„	Gleitschützen[26] desgl.	„	5 997	1499,3	
53	Kammerschleuse: **Borssum,** sonst wie Nr. 52	96 bis 97	1 134	qm	Spundwände am Oberhaupt[8]	U	19 188	16,9	168	qm	Basaltlavaplatten[27]	U	5 645	33,6	
			1 471	„	desgl. der Kammer[9]	„	26 306	17,9	471	cbm	Stampfbeton der Kammerwände[12]	„	11 775	25,0	
			339	„	Pfahlrost des Unterhauptes[10]	„	19 025	56,1	585	qm	Kappengewölbe ders. 1 Stein stark	„	2 048	3,5	
			742	„	desgl. der Kammer[11]	„	49 674	66,9	117,5	t	Eisenwerk derselben	„	22 761	193,7	
			31 153	cbm	Erdaushub über Wasser	„	32 710	1,05	1687	qm	Sohlenbefestigung der Kammer[28]	„	22 362	13,3	
			2 960	„	desgl. unter Wasser	„	7 105	2,40	116	„	eiserne Schleusenthore[29]	„	17 272	149,2	
			1 649	„	Schüttbeton des Oberhauptes[12]	„	41 100	24,9	4	Stück	Thorwinden	„	5 234	1309	
			3 951	„	Ziegelmauerwerk m. Klinkerverblendung der Häupter	„	119 708	30,3	4	„	Rollschützen[30] mit Winden	„	9 837	2459	
			225	„	Werksteinmauerwerk[6]	„	24 815	110,3	2	„	Drehschützen[30] desgl.	„	3 506	1753	
54	**Emden,** Verbindungs-Canal zwischen Ems-Jade-Canal und Dortmund-Ems-Canal, Strecke Oldersum-Emden. Regierung Aurich	98 bis 00	8 660	cbm	Erdaushub	U	7 440	0,86	300	qm	Böschungspflaster der Schleusenkammer aus Basalt[27] auf Ziegelbrocken	T	4 200	14,0	
			499	qm	Pfahlrost der 3 Häupter[13]	„	44 000	88,2	165	„	desgleichen aus Klinkern 1 Stein stark	„	1 403	8,5	
			733	„	desgl. der Kammerwände[14]	„	19 200	26,2	654	„	Sohlenbefestigung der Kammer und Vorböden[31]	„	11 600	17,7	
			1 321	cbm	Ziegelmauerwerk m. Klinkerverblendung der 3 Häupter	„	36 600	27,7	176	„	eiserne Schleusenthore[32] nebst Bewegungsvorrichtungen	U	26 000	148,5	
			74	„	Werksteinmauerwerk derselben[6]	„	8 420	113,5							

Erläuterungen (Spalte 5), Sonstige Bemerkungen:

1) 15 cm stark, 6 bis 7 m tief gerammt.
2) 1 Theil Cement, 0,5 Theile Kalkpulver, 3 Theile Sand, 5 Theile Kleinschlag.
3) Basaltstein, i. Mitt. 0,50 m stark auf 0,30 m starker Schotterunterlage.
4) 15 cm stark, 5 bis 6 m tief gerammt.
5) 1 Theil Cement, 2 Theile Sand, 3 Theile Kleinschlag.
6) Basaltlava.
7) Basaltsäulen 0,30 m hoch auf Schotterbettung.
8) 15 cm stark, 7 m tief gerammt.
9) 20 cm stark, 5 m tief gerammt.
10) Rostpfähle 25 cm Durchmesser, 7 m tief gerammt.
11) Rostpfähle 30 cm Durchmesser, 5 m tief gerammt.
12) 1 Theil Cement, 0,5 m Theile Trafs, 3 Theile Sand, 7 Theile Kleinschlag.
13) Einschliefslich der Querspundwände, hölzernen Drempel und Uebermauerung; Rostpfähle 25 cm Durchmesser, 6 m tief gerammt.
14) Rostpfähle 20 cm Durchmesser, 7 m tief gerammt.
15) Bruchsteinpackung 0,30 m stark auf 0,60 m starker Senkfaschinenlage.
16) Kieferne Rundpfähle in Abständen von 5,3 m nach hinten abgesteift, 10 m lang, 0,36 m Durchmesser.
17) Mit 8 mm starker Blechhaut, 1 qm wiegt 269 kg.
18) Je 5,0 qm grofs.
19) Mit 8 mm starker Blechhaut, 1 qm wiegt 274 kg.
20) desgl., 1 qm wiegt 276 kg.
21) desgl., 1 qm „ 270 kg.
22) Bruchsteinpflaster 0,80 m stark auf Schotter und Buschunterlage.
23) Rundpfähle, 50 cm Durchmesser.
24) Mit 10 mm starker Blechhaut, 1 qm wiegt 309 kg.
25) Je 4,1 qm.
26) Je 4,9 qm.
27) 30 cm stark.
28) Bruchsteinpflaster 0,25 m stark einschliefsl. der eingebetteten Sohlenbalken.
29) Mit 10 mm starker Blechhaut, 1 qm wiegt 324 kg.
30) Je 3,5 qm.
31) Basaltsäulen 0,30 m hoch auf Ziegelbrocken und Senkfaschinen.
32) Mit 10 mm starker Blechhaut, 1 qm wiegt 265 kg.

Buchdruckerei des Waisenhauses in Halle a. d. S.